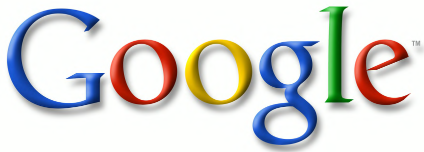



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Dr. Karl Wimmenauer, und Dr. Heinrich Weber,
Geh. Forstrat u. Professor der Forstwissenschaft o. Professor der Forstwissenschaft
an der Universität Gießen.

Neue Folge.

Achtundachtzigster Jahrgang.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländers Verlag.
1912.

G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Inhalts-Verzeichnis

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Jahrgang 1912.

Aufsätze.

Forstwissenschaft i. A., Forstgeschichte, Biographien.

Jagd und Fischerei.

Forstliche Betriebsfächer.

(Forsteinrichtung, Vermessung, Holzmeßkunde, Waldwertrechnung und Statik, forststatische Versuche.)

Waldbau, -Schutz und -Pflege.

Forstliche Hilfsfächer.
(Mathematik und Naturwissenschaften.)

Literarische Berichte.

Forstwissenschaft i. A., Forstgeschichte, Biographien.

Waldbau, -Schutz und -Pflege.

Forstbenutzung einschl. Transportwesen.

Forstliche Betriebsfächer.
(Forsteinrichtung, Vermessung, Holzmeßkunde, Waldwertrechnung und Statik, forststatische Versuche.)

Forstverwaltung.
(Politik und Statistik, forstliches Unterrichts- und Vereinswesen.)

Jagd und Fischerei.

Forstliche Hilfsfächer.

(Mathematik und Naturwissenschaften zc.)

Verschiedenes.

Briefe.

Aus Baden.

Aus Böhmen.

Aus Braunschweig.

Aus Elsaß-Lothringen.

Aus Hessen.

Aus Preußen.

Aus Württemberg.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Notizen.

Forstwissenschaft i. A., Forstgeschichte, Biographien.

Waldbau, -Schutz und -Pflege.

Forstbenutzung einschl. Transportwesen.

Forstliche Betriebsfächer.

(Forsteinrichtung, Vermessung, Holzmeßkunde, Waldwertrechnung und Statik, forststatische Versuche.)

Forstverwaltung

(Politik und Statistik, forstliches Unterrichts- und Vereinswesen.)

Jagd und Fischerei.

Forstliche Hilfsfächer.

(Mathematik und Naturwissenschaften.)

Verschiedenes.

Alphabetisches Sachregister.

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung.

Januar 1912.

Die Standortsuntersuchung beim forstlichen Versuchswesen.

Von Forstassessor **Dr. Leiszner** in Tharandt.

Im Jahre 1872 ist der Verein der Deutschen forstlichen Versuchsanstalten zu dem Zwecke begründet worden, die Ziele des forstlichen Versuchswesens durch einheitliche Arbeitspläne, durch zweckdienliche Arbeitsteilung und durch angemessene Veröffentlichung der Ergebnisse zu fördern und insbesondere die Vereinstätigkeit auf jene Versuche und Untersuchungen auszudehnen, welche eine vielseitige Bearbeitung unter verschiedenen Verhältnissen erfordern. Für die richtige Beurteilung waldbaulicher Versuche bildet eine nicht allgemein verständliche Beschreibung der maßgebenden Verhältnisse ein großes Hindernis. Es war daher unumgänglich notwendig, eine allgemein anzuwendende Anweisung zur Standorts- und Bestandsbeschreibung zu vereinbaren. Diese Vereinbarung betrifft materiell die zu berücksichtigenden Gesichtspunkte bei der Beschreibung der Versuchsflächen und formell die Anordnung der Darstellung und die Anwendung gemeinsamer Ausdrücke, welche vor allem auch gestatten, sich bei der Beschreibung der möglichsten Kürze ohne Beeinträchtigung der Klarheit zu bedienen.[1]) Da außerdem die gesamte forstliche Produktion durch die Eigenschaften des Standortes bedingt wird, so mußte eben selbstverständlich die erste Arbeit des Vereins in einer Vereinbarung der Standortsbeschreibung bestehen.

Die bereits im Mai 1874 zu Eisenach vereinbarte Anleitung zur Standorts-(und Bestandes-)beschreibung war vorbildlich für das forstliche Versuchswesen in den letzten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts. Das Charakteristische dieser damaligen Vereinbarungen ist, daß, soweit der Standort in Frage kommt, mit ganz wenig Ausnahmen eigentliche zahlenmäßige Untersuchungen völlig vermieden werden und alle Angaben auf einer Schätzung begründet sind. Diese Schätzungen können aber deswegen nur wenig stichhaltig sein, weil die Fähigkeit zum Schätzen allermeist nicht durch Schulung an exakt durchgeführten zahlenmäßigen Untersuchungen vorher geprüft und gefestigt worden ist.

Braza[2]) hat sich der großen Mühe unterzogen, an den mit gutachtlicher Standortsbeschreibung nach Mineralgehalt, Humusgehalt, Bodenfeuchtigkeit und Bindigkeit ausgestatteten Versuchsflächen, welche Weise zu seiner Kiefernertragstafel benutzt hat, nachzuweisen, daß diese Standortsfaktoren hinsichtlich ihrer Qualität in keinem Proportionalitätsverhältnisse zur Bonität stehen. Diese Untersuchung beweist, wie Braza am Schlusse derselben sagt, daß die ausschließliche Würdigung eines einzelnen, wenn auch noch so wichtigen Erzeugungsfaktors ganz bedeutende Täuschungen bezüglich der Standortsbonitierung hervorrufen kann, läßt aber zugleich erkennen, was mir als das wichtigste erscheint, daß eine bloße schätzungsweise Standortsbeschreibung unzulänglich ist. Von diesem Gesichtspunkte aus ist es erklärlich, daß Baur[3]) die Beschreibung der einzelnen Faktoren des Standortes nicht nur als einen in der Mehrzahl der Fälle nutzlosen, sondern sogar den Kopf der Taxatoren verwirrenden Ballast hinstellte; und wenn Judeich[4]) sagt: Die Ermittlung der Standortsgüte mag noch so genau und gewissenhaft vorgenommen werden, so kann sie doch nicht von sehr erheblicher, namentlich nicht direkter Bedeutung für die Ertragsregelung selbst sein, weil sie auf zu unsicheren Füßen steht, so ist dem mit Rücksicht auf die übliche Art und Weise der Bestimmung der Standortsgüte nur beizupflichten. Die gesamten ungünstigen Urteile, welche die Mehrzahl der forstlichen Schriftsteller über den Wert der Standortsuntersuchung fällen, beruhen eben darauf, daß in den meisten Fällen bloße Schät-

[1]) Vgl. Ganghofer, Das forstliche Versuchswesen, I. Band. Augsburg 1881.

[2]) Braza, Ueber die Bedeutung der Standortsanalysen zur Feststellung der Standortsbonität. Forstw. Centralblatt 3. Jahrg. (1881) S. 273.

[3]) Baur, Die Holzmeßkunst. Wien 1875 S. 178.

[4]) Judeich, Die Forsteinrichtung. 6. Auflage. Leipzig 1904. S. 191.

zungen als Weiser für die Gütebestimmung des Bodens angesehen wurden. Diese absprechenden Urteile fallen zwar meist in die Zeit vor 20 Jahren, wo die agrikultur-chemische und physikalische Forschung lange nicht auf der heutigen Höhe stand, aber auch noch heute sind die Vorurteile gegen den Wert einer nach dem jetzigen Stande der einschlägigen Naturwissenschaften wohl möglichen exakten Standortsuntersuchung schwer zu beseitigen.

Bis zum Jahre 1869 war von einer exakten forstlich-chemischen Untersuchung des Waldbodens keine Rede. Erst die verdienstvollen Arbeiten Schütze's[5]) über die Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung und Ertragsfähigkeit des Waldbodens hoben die forstliche Standortslehre aus dem Bereiche der bloßen Schätzungen heraus. Die weiteren Arbeiten auf diesem Gebiete knüpfen sich hauptsächlich an die Namen Ramann, Vater und Albert.

Die Forschungen auf dem Gebiete der forstlichen Standortslehre ließen kurz nach der Wende des Jahrhunderts die alte Anleitung nicht mehr entsprechend erscheinen, und es wurde daher eine neue Anleitung zur Standorts- (und Bestandes) beschreibung vereinbart und am 3. September 1908 beschlossen (erschienen als Sonderabdruck bei Neumann, Neudamm). Die Fortschritte dieser neuen Anleitung bestehen, was die Standortsbeschreibung anlangt, besonders darin, daß der eigentlichen Untersuchung und somit der zahlenmäßigen Angabe ein weit größerer Spielraum eingeräumt worden ist. Vor allem ist auf folgendes hinzuweisen: Was die Erfassung von Lage und Klima anlangt, so sind durch die in den Kulturländern ausgeführten genauen kartographischen Darstellungen und die gleichmäßig verteilten Wetterwarten zahlenmäßige sichere Unterlagen vorhanden. Es ist unter diesen Umständen selbst für die Betriebspläne der Praxis durchaus ungenügend, wenn die Charakteristik der Lage und des Klimas heutzutage ohne zahlenmäßige Angaben erfolgt, wie man es leider in so manchen Betriebsplänen immer wieder findet. Mit Recht verlangt die neue Anleitung nicht allein zur Charakteristik des Klimas die Angabe der mittleren Jahrestemperatur und der mittleren Jahresmenge des Niederschlages, sondern auch die Angabe der Mittel der Temperatur und, was besonders wichtig ist, des Niederschlages der einzelnen Monate. Hinsichtlich der örtlichen Lage ist zu bemerken, daß alle Versuchsflächen, deren Bodenausformung so wellig ist, daß ein mittlerer Wert für den Neigungswinkel nicht bestimmbar erscheint, selbst wenn Höhenschichtenkarten im Maßstab 1 : 25 000 mit 5 m-Schichtlinien vorliegen, mit Höhenschichten in wenigstens 1 m-Schichtlinien aufzunehmen sind. Es würde wohl so manche Versuchsfläche nicht jahrzehntelang als solche beibehalten worden sein, wenn gleich bei Planung der Versuchsanlage ein Nivellement ausgeführt worden wäre. Für die Bodenbeschreibung gibt die geologische oder die „geoagronomische“ Karte die erste Grundlage, indem sie das Grundgestein bezeichnet. Bei Verwendung reiner geologischer Karten ist zu berücksichtigen, daß diese Karten das Gelände zum Teil „abgedeckt“ darstellen; d. h. geringmächtige Auflagerungen von lockeren diluvialen und alluvialen Bildungen werden unter Umständen weggelassen und die darunter liegenden Gesteine eingetragen. Die neue Anleitung gibt weiterhin über die Beschreibung des Grundgesteins, des äußeren Bodenzustandes, der Bodenbestandteile, der physikalischen Eigenschaften sehr ins einzelne gehende Vorschriften, die bei einer Standortsuntersuchung für Versuchszwecke unumgänglich nötig sind; ihr haftet aber als Mangel an, daß die Notwendigkeit, die Angaben über den Boden auf exakte Bestimmungen, insbesondere auf Bodenanalyse zu begründen, noch zu wenig hervorgehoben ist. Und ehe nicht beim forstlichen Versuchswesen die Notwendigkeit exakter Bestimmungen, die sich möglichst frei von Schätzungen halten, hinsichtlich der Gesamtwerte der Standortseigenschaften allgemein anerkannt ist, wird die Standortsuntersuchung nicht die Bedeutung erlangen, die ihr für die Forstwissenschaft und -wirtschaft zukommt.

Mit Sarkasmus kritisierte bereits vor 66 Jahren C. Heyer die bloße Schätzung des Standortes dahin: „Der Standpunkt unserer Waldbonitierer ist so ziemlich der der alten Auguren, bei denen man sich wunderte, wie sie einander hatten ansehen können, ohne über ihre gegenseitige Unkenntnis zu lachen. Wir müssen der herrschenden Ansicht, als sei die genaue Ermittelung und die selbstverständliche Bezeichnung der Bonitätsstufen eine schon wohlbekannte und leicht zu lösende Aufgabe, entschieden entgegentreten, müssen die Mangelhaftigkeit unserer desfallsigen Kenntnisse unumwunden aussprechen und uns zugleich bemühen, die verderbliche Lücke unserer Wissenschaft möglichst baldig und vollständig auszufüllen, und müssen deshalb unsere Untersuchungen anstatt einseitig auf die Größe der Naturalerträge auch auf die Erforschung und Bemessung der Standortsgütefaktoren rich-

[5]) Schütze, Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung und Ertragsfähigkeit des Waldbodens. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1. Bd. (1869) S. 500 und 3. Bd. (1871) S. 367.

ten."[6]) Daß die forstliche Standortsuntersuchung so geringe Fortschritte zeigt, beruht hauptsächlich darauf, daß die diesbezüglichen Verbesserungsvorschläge auf Grund theoretischer Erwägungen gemacht werden und nicht auf tatsächlicher Erforschung des Bodens und auf den hieraus gewonnenen Erfahrungen beruhen. Da im bodenkundlichen Institute Tharandt die eingehende, dem allgemeinen forstlichen Versuchswesen dienende Standortsuntersuchung nicht nur geplant, sondern auch ausgeführt wird, so habe ich während meiner Tätigkeit am bodenkundlichen Institute seit 1906 vielfach Gelegenheit gehabt, Standortsuntersuchungen unter Leitung des Herrn Professors Dr. Vater auszuführen. Daher ist in mir der Plan gereift, die Standortsuntersuchung auf Grund der hierbei erlangten Erfahrungen zu besprechen.

Um mir nun zu ermöglichen, bei den weiteren Erörterungen an bestimmte Beispiele anknüpfen zu können, hat mir Herr Prof. Dr. Vater als Vorstand des Institutes gestattet, zwei Standortsuntersuchungen zu veröffentlichen. Die Veröffentlichung erfolgt im Thar. forstl. Jahrbuch 62. Bd. (1911); hier nur auszugsweise im Februarheft. Diese Untersuchungen sind unter Leitung von Vater ausgeführt worden. Die Ausführung der Arbeiten im Forste und die physikalische Bodenanalyse rührt vom Verfasser her, die chemische Analyse ist unter ständiger Besprechung mit Vater hauptsächlich von den chemischen Assistenten Diplomingenieur Uhlmann, Dr. phil. Mahler und Dr. phil. Lehr ausgeführt worden. Außerdem stand mir das gesamte übrige Untersuchungsmaterial des Instituts zur Verfügung.

Im folgenden werden zunächst einige besonders in Tharandt geförderte Untersuchungsverfahren besprochen, dann die oben erwähnten Standortsuntersuchungen im Auszuge vorgeführt und schließlich auf Grund der erlangten Erfahrungen die Bodenuntersuchung bei der Anlage von Versuchsflächen erörtert.

Einige Untersuchungsverfahren.

1. Die Bonitierung der zu untersuchenden Bestände nach der Mittelhöhe.

Da die Anwendbarkeit der wissenschaftlichen Standortsbeschreibung und somit auch der Bodenanalyse als ein Teil von ihr vollkommen davon abhängt, daß die Bonität der als Muster analysierten Böden richtig erkannt wird, so hat von allen forstlichen Disziplinen die Standortslehre das größte Interesse an der exakten Bestimmung der Bonität bez. jener Größen, aus denen die Bonität erschlossen wird. Infolge des späten Einsetzens einer forstlich bodenkundlichen Forschung, trotzdem die Forstwissenschaft bereits seit 100 Jahren besteht, mußte mangels der Möglichkeit einer anderen forstlichen Bonitierung ein leicht faßbarer Weiser für dieselbe gesucht werden.

Oettelt sagt schon 1765 in seinem „Praktischen Beweis, daß die Mathesis bei dem Forstwesen unentbehrliche Dienste tue": „Die Höhe des Stammes entdeckt die Güte des Bodens", und stellt damit bereits die Bestandeshöhe als einen beachtenswerten Faktor für die Bonitierung hin. Obwohl auch bereits C. Heyer in seiner 1841 erschienenen Waldertragsregelung sich dahin aussprach, daß in gleichalterigen geschlossenen Beständen bis zur Mannbarkeit der Bestände hin sich die Massengehalte zweier Bestände wie die Höhen verhielten, ohne jedoch seine Behauptung durch Untersuchungsmaterial oder durch Veröffentlichung von Ertragstafeln zu belegen, folgten alle älteren Ertragstafeln (Holzzuwachs-, Waldbestandstafeln, Zuwachsskalen) keinem bestimmten Grundsatze, sondern betrachteten stets die Holzmasse direkt als Bonitätsunterschied. Baur[7]) blieb es vorbehalten, im Jahre 1876 die Bedeutung der Bestandeshöhe wieder zu erkennen. Bei Aufstellung seiner Ertragstafeln fand er, daß sich bei gleich- oder nahezu gleichalterigen Beständen die Massen annähernd genau wie die bezüglichen Bestandsmittelhöhen verhalten. Fast gleichzeitig mit Baur hat ein so vorsichtiger Forscher wie Kunze[8]) ausgesprochen, daß die mittlere Höhe, da dieselbe leichter zu bestimmen ist, als die Masse, wahrscheinlich das vorzüglichste Hilfsmittel zur Bestimmung der Güteklasse eines Bestandes abgibt. In neuerer Zeit haben trotz

[6]) C. Heyer, Aufruf zur Bildung eines forststatischen Vereins. Gießen 1845 S. 11.

[7]) Baur, Die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form. Stuttgart 1876 S. 6 und derselbe, Ein einfaches Bonitierungsverfahren für die Waldungen. Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen. 21. Jhg. (1877) S. 1.

[8]) Kunze, Beiträge zur Kenntnis des Ertrages der Fichte auf normal bestockten Flächen. Thar. forstl. Jhrb. 27. Bd. Supplementheft (1877) S. 2.

mancher gegenteiligen Ansichten auch Wimmenauer, Schwappach, Flury und andere in der Höhe einen zutreffenden Bonitätsweiser erkannt.[9])

Während nämlich die Holzmasse von der früheren Bestandsbehandlung in hohem Grade beeinflußt wird, ist die Höhe von allen direkt bestimmbaren Bestandsfaktoren derjenige, welcher am wenigsten von Zufälligkeiten verändert wird. Die Masse kann nur dann als Ausdruck der Bonität aufgefaßt werden, wenn die gesamte Wuchsleistung, also die Masse des jeweiligen Hauptbestandes und Summe aller Zwischen-(Vor-)nutzungen berücksichtigt wird und die Entwickelung des Bestandes ohne größere Schädigung vor sich gegangen ist. In ähnlichem, wenn auch geringerem Maße gilt letzteres auch für die Höhe, wo besonders in den Jugendjahren durch zu dichten Schluß, Wildverbiß usw. ebenfalls eine wesentliche Beeinträchtigung des Wuchses eintreten kann, die mit der Bonität als solcher nichts zu tun hat. Gegen die Anwendung der Gesamtmassenerzeugung als Maßstab für die Standortsbonitierung spricht aber vor allem, daß in der Mehrzahl der Fälle Bonitierungen von Beständen vorzunehmen sind, deren Gesamtmassenerzeugung nicht bekannt ist; und die vorhandene Holzmasse, der Hauptbestand, ist im Gegensatze zur Gesamtmassenerzeugung nicht geeignet als Grundlage für die Gütebestimmung des Standortes zu dienen; überzeugend wird dies nachgewiesen durch die Ergebnisse der in den Jahren 1890 bez. 1896 und 1902 bez. 1908 von Schwappach veröffentlichten Ertragstafeln der Fichte und der Kiefer.

Da in der Mittelhöhe der Bestände ein verhältnismäßig leicht bestimmbarer Faktor für die Standortsbonitierung gegeben ist, müssen selbst für die Praxis der Forsteinrichtung jene Ertragstafeln verworfen werden, welche nur Alter, Masse und Güteklassen enthalten, denn sie gewähren keinen Anhalt für die Standortsbonitierung, und alle Standortsbonitierungen müssen, wenn sie überhaupt einen Wert haben sollen, auf der Messung und Berücksichtigung der Mittelhöhen beruhen.

Die Einführung der Mittelhöhe der Bestände als Weiser der Bonitierung im Gegensatze zu der noch jetzt bei der Kgl. Sächs. Forsteinrichtungsanstalt üblichen Methode der rein gutachtlichen Einschätzung der Standortsgüten, erfolgte bereits kurz nach Beginn der Untersuchungstätigkeit des bodenkundlichen Institutes (1902). Die Notwendigkeit dieser Maßnahme betonte Vater in seiner Rektoratsrede[10]) im Jahre 1908: „Durch manche schmerzliche Erfahrung hat sich herausgestellt, daß die Standortsbonitierungen der Praxis keineswegs jenen Grad von Genauigkeit erreichen, welcher für bodenkundliche Untersuchungen unerläßlich ist. Die Genauigkeit der vorliegenden Gütebestimmungen steht nur zu häufig in bedenklichem Gegensatze zu der beträchtlichen Genauigkeit, welche der im Institut auszuführende Teil der Bodenuntersuchung erreicht."

Die Standortsbonitierung erfolgt im bodenkundlichen Institut derart, daß die betreffenden Bestände oder Bestandsteile nach dem Draudt-Urich'schen Verfahren unter Bildung von 3—5 Klassen gleicher Stammzahl und unter Auswahl und Fällung von 3—5 Probestämmen für jede Klasse einer Holzgehaltsaufnahme und genauer Altersermittelung unterzogen werden; die Probestämme werden zwecks Höhenbestimmung für die einzelnen 5jährigen Altersstufen nach rückwärts in 1 bis 2 m-Sektionen zerschnitten, Stammscheiben entnommen und eine Höhenanalyse ausgeführt. Die Mittelhöhe des Bestandes wird hierbei berechnet als arithmetisches Mittel aus den Probestämmen jeder Klasse. Obwohl Wimmenauer[11]) durch Bearbeitung des Aufnahmematerials von 118 hessischen Kiefernprobeflächen nachgewiesen hat, der Stamm mittlerer Höhe finde sich in der Klasse IV des Bestandes, und abgesehen davon, daß die Mittelhöhe richtiger als Kreisflächenhöhe nach der Formel

$$H = \frac{G_1 H_1 + G_2 H_2 + \ldots + Gn\,Hn}{G_1 + G_2 + \ldots + Gn}$$

berechnet wird, wo G_1, G_2 . . . . Gn die mittleren Kreisflächen in Brusthöhe der Probestammklassen, H_1, H_2 . . . . Hn die mittlere Höhe der Probestammklassen bedeuten, wurde dieses Verfahren angewendet, da die zum Vergleiche herangezogenen Kunze'schen Ertragstafeln für Fichte und Kiefer[12]) die Mittelhöhen ebenfalls als die arithmetische Mittelhöhe der 5 Probestämme jeder Klasse angeben. Außerdem ist noch zu berücksichtigen, daß im vorliegenden Falle die Berechnung der Höhe aus dem arithmetischen

[9]) Die Bestandsmittelhöhe einer bestimmten Bonität kann, wie ausdrücklich bemerkt sei, nur innerhalb gewisser Zonen der Erhebung über die Meeresfläche als konstant gelten. Nach Schuberg, der besonders nachdrücklich hierauf hinweist, war G. L. Hartig einer der ersten, welche die Standorte, neben der Trennung nach Gebirgsarten und Klimaten, auch nach der absoluten Höhe getrennt wissen wollten. Vgl. Schuberg, Suppl. zur Allg. Forst- und Jagdzeitung 1884, S. 61.

[10]) Vater, Die Bodenanalyse und ihre Anwendung in der Forstwirtschaft. Thar. forstl. Jahrbuch 58. Bd. (1908) S. 10.

[11]) Wimmenauer, Mittelstamm, Baum- und Bestandsformzahl. Thar. forstl. Jahrbuch 40. Bd. (1890) S. 151.

[12]) Kunze, Beiträge zur Kenntnis des Ertrages der Fichte auf normal bestockten Flächen und Beiträge zur Kenntnis des Ertrages der Kiefer auf normal bestockten Flächen. Supplemente zum Thar. forstl. Jhb. 1877.

Mittel der Höhen der Probestämme die richtigeren Werte ergibt, denn der jetzt a jährige Bestand hat n_a Stämme, während er in einem früheren Alter i $n_i = (n_a + x)$ Stämme enthalten hat, die bei einer Höhenanalyse nach rückwärts nicht mehr in Betracht kommen. Da nun in der Regel diese x Stämme, welche in dem Zeitraum der letzten a—i Jahre verschwunden sind, in Bezug auf Höhe und Stärke durchschnittlich geringer sind als die im Bestande verbleibenden Stämme, so ist, da man eben nach rückwärts die Mittelhöhe an Stämmen vom Alter a bestimmt, der Wert schon an sich etwas höher als die wirkliche Mittelhöhe des i jährigen Bestandes.[13]) So angenehm die Zehnzahl der Güteklassen wäre, wobei 1 als beste, 0,1 als schlechteste bezeichnet wird, wie es schon König[14]) vorschlug, verlangt der Anschluß der Gütebestimmungen an die Kunze'schen Ertragstafeln die Beibehaltung von 5 Hauptklassen[15]), denen nach dem der sächsischen Forsteinrichtungsanstalt entsprechenden Brauche die Zwischenstufen I/II, II/I usw. eingeschaltet worden sind.

Zur größeren Bequemlichkeit bei den Gütebestimmungen habe ich die Werte der Grenzkurven zwischen den verschiedenen Standortsklassen unter Berücksichtigung der Zwischenstufen für die von Kunze erlangten Mittelhöhen berechnet, sodaß die untersuchten Bestände ohne weiteres bonitiert werden können.

Tabelle I.

Verlauf der unteren Grenze der Mittelhöhen bei den verschiedenen Standortsklassen für Fichte unter Zugrundelegung der Kunze'schen Ertragstafel.

Alter	I. Standortsklasse		II. Standortsklasse			III. Standortsklasse			IV. Standortsklasse
	I.	I. II.	II./I.	II.	II./III.	III./II.	III.	III. IV.	IV./III.
	> m								
15	4,2	3,8	3,4	3,1	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2
20	5,9	5,4	4,8	4,4	4,1	3,8	3,6	3,3	3,0
25	7,8	7,1	6,4	5,8	5,4	5,0	4,7	4,3	4,0
30	10,1	9,2	8,3	7,5	7,0	6,4	5,9	5,5	5,0
35	12,3	11,4	10,4	9,6	8,9	8,0	7,4	6,8	6,2
40	14,5	13,5	12,5	11,6	10,7	9,7	8,9	8,2	7,5
45	16,6	15,6	14,5	13,5	12,5	11,5	10,5	9,7	9,0
50	18,5	17,5	16,4	15,4	14,3	13,3	12,2	11,2	10,4
55	20,2	19,2	18,1	17,1	16,0	15,0	13,9	12,7	11,7
60	21,6	20,6	19,5	18,5	17,5	16,5	15,3	14,1	12,9
65	22,8	21,8	20,8	19,8	18,8	17,8	16,4	15,4	14,0
70	24,0	22,9	21,9	20,9	19,8	18,8	17,4	16,4	15,0
75	25,1	24,0	23,0	22,0	20,8	19,8	18,4	17,3	16,0
80	26,2	25,1	24,1	23,0	21,8	20,7	19,4	18,2	16,9
85	27,3	26,2	25,1	24,0	22,8	21,6	20,4	19,1	17,8
90	28,4	27,2	26,1	25,0	23,8	22,5	21,3	20,0	18,7
95	29,4	28,2	27,1	25,9	24,7	23,4	22,2	20,9	19,5
100	30,4	29,2	28,0	26,8	25,6	24,9	23,0	21,7	20,2
105	31,4	30,1	28,9	27,7	26,5	25,1	23,8	22,4	20,9
110	32,3	31,0	29,8	28,5	27,3	25,9	24,5	23,0	21,4
115	33,2	31,9	30,7	29,4	28,1	26,7	25,2	23,6	21,9
120	34,1	32,8	31,6	30,3	28,9	27,4	25,8	24,1	22,4

(Tabelle II auf Seite 6.)

2. Beziehungen zwischen der Mittelhöhe der Bestände und gewissen Bodeneigenschaften bei gleichem Grundgestein.

Bei allen bodenanalytischen Arbeiten sind die Wertsbestimmungen mit alleiniger Ausnahme jener der spezifischen Gewichte abhängig von dem angewandten Verfahren. Wie Vater auf Seite 5 seiner schon erwähnten Rektoratsrede[16]) ausführt, ist es bedauerlich, daß so viele Forscher, welche die Bodenkunde in ihr Arbeitsgebiet neu auf-

---

[13]) Vgl. Lorey, Ueber Stammanalysen. Stuttgart 1880 S. 30.

[14]) König, Forsttafeln zur Ausmessung, Gehalts- und Wertschätzung aufgearbeiteter Hölzer, stehender Bäume und ganzer Waldbestände. Gotha 1854 S. 118.

[15]) Die Kunzesche Fichtenertragstafel gibt mangels geeigneter Bestände 5. Güteklasse nur 4 Güteklassen.

[16]) Siehe Fußnote Nr. 10.

Tabelle II.

Verlauf der unteren Grenze der Mittelhöhen bei den verschiedenen Standortsklassen für Kiefer unter Zugrundelegung der Kunze'schen Ertragstafel.

Alter	I. Standortsklasse		II. Standortsklasse			III. Standortsklasse			IV. Standortsklasse			V. Standortsklasse
	I.	I./II.	II./I.	II.	II./III.	III./II.	III.	III./IV.	IV./III.	IV.	IV./V.	V./IV.
	> m											
15	4,9	4,6	4,3	4,0	3,7	3,4	3,1	2,8	2,5	2,3	2,1	1,9
20	7,0	6,5	6,0	5,6	5,2	4,7	4,3	4,0	3,6	3,3	3,0	2,7
25	9,7	8,9	8,1	7,4	6,9	6,3	5,8	5,3	4,8	4,4	3,9	3,5
30	12,7	11,6	10,5	9,4	8,8	8,0	7,4	6,8	6,2	5,6	4,9	4,3
35	15,1	13,9	12,7	11,6	10,9	10,0	9,2	8,0	7,5	6,9	6,0	5,2
40	17,1	15,9	14,7	13,6	12,7	11,6	10,8	9,5	8,8	8,1	7,0	6,0
45	18,5	17,4	16,2	15,1	14,1	13,0	12,1	10,8	9,9	9,1	8,0	6,8
50	19,6	18,5	17,3	16,2	15,2	14,1	13,1	11,8	10,8	9,9	8,8	7,5
55	20,6	19,4	18,2	17,1	16,0	14,9	13,8	12,5	11,5	10,6	9,5	8,1
60	21,5	20,3	19,1	17,9	16,8	15,6	14,5	13,2	12,1	11,2	10,1	8,6
65	22,3	21,1	19,9	18,6	17,5	16,2	15,1	13,8	12,7	11,7	10,6	9,1
70	23,1	21,8	20,6	19,3	18,1	16,8	15,7	14,4	13,2	12,2	11,0	9,5
75	23,8	22,5	21,2	19,9	18,7	17,3	16,2	14,9	13,6	12,6	11,4	9,9
80	24,4	23,1	21,7	20,4	19,2	17,8	16,7	15,3	14,0	13,0	11,8	10,2
85	24,9	23,6	22,2	20,9	19,7	18,3	17,2	15,7	14,4	13,4	12,1	10,5
90	25,4	24,1	22,7	21,4	20,2	18,7	17,6	16,1	14,8	13,8	12,4	10,8
95	25,9	24,6	23,2	21,9	20,6	19,1	18,0	16,5	15,2	14,1	12,7	11,1
100	26,4	25,1	23,7	22,4	21,0	19,5	18,4	16,9	15,5	14,4	13,0	11,4
105	26,9	25,6	24,2	22,8	21,4	19,9	18,8	17,2	15,8	14,7	13,3	11,6
110	27,4	26,1	24,6	23,2	21,8	20,3	19,2	17,5	16,1	15,0	13,5	11,8
115	27,9	26,5	25,0	23,6	22,2	20,7	19,5	17,8	16,4	15,2	13,7	12,0
120	28,4	26,9	25,4	24,0	22,6	21,0	19,8	18,1	16,6	15,3	13,9	12,2

nehmen, damit beginnen, ein neues Analysenverfahren aufzustellen. Da sich die Bodenanalyse in so großem Umfange auf willkürliche Einteilungen und wahrscheinliche, aber immerhin in gewissen Grenzen willkürliche Annahmen aufbaut, so ist es selbstverständlich, daß kaum jemals zwei Forscher über alle Einteilungen und Annahmen der gleichen Ansicht sind. Das bodenkundliche Institut in Tharandt führt die Bodenanalysen im engsten Anschluß an die von der Kgl. Preußischen geologischen Anstalt aufgestellten Verfahren aus und hat insbesondere für die Nährstoffbestimmung den Salzsäureauszug beibehalten.

Setzen wir voraus, daß nur die Böden solcher Standorte verglichen werden, welche bei gleicher örtlicher Lage dasselbe Grundgestein, dieselben Untergrundverhältnisse haben und gleichmäßig abhängig oder unabhängig vom Grundwasser sind, so ist die Annahme gerechtfertigt, daß der Boden, welcher bei sonst gleichen Verhältnissen die höheren Nährstoffmengen aufweist, auch der fruchtbarere ist. Unter diesen Umständen ist es aber auch angängig, die vollständige Bodenanalyse zur Beurteilung der Gleichheit oder Ungleichheit der Standorte durch eine teilweise Analyse zu ersetzen. Nach altem Brauche geht man dabei vom Feinboden aus. Schon bei Beginn der bodenkundlichen Forschung bemühte man sich, einzelne für die Fruchtbarkeit charakteristische Faktoren ausfindig zu machen. Schütze[17]) stellte z. B. als ein Hilfsmittel zur Bonitierung der Waldböden hin die Untersuchung einer kleinen Menge des zu prüfenden Bodens mit wässerigem Ammoniak: Je reicher der Boden, um so klarer, je ärmer der Boden, um so dunkler wird beim Umschütteln die über dem Boden stehende Flüssigkeit. Ferner glaubt Schütze in seiner bereits auf S. 2 angeführten Abhandlung über die Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung und Ertragsfähigkeit des Bodens eine gewisse Proportionalität zwischen Bodengüte und dem Vorhandensein an Phosphorsäure annehmen zu können.

Allgemeine Anwendung findet die Bestim-

---

17) Schütze, Chemische Hilfsmittel beim Bonitieren des Waldbodens. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1. Bd. (1869) S. 523.

mung der Aufnahmefähigkeit des Bodens für Stickstoff, welche Knop[18]) in ihren Grundgedanken festgelegt hat. Dieser sog. Knop'sche Absorptionskoeffizient hat den Vorteil einer großen Skalenreihe, die bei Ackerböden zwischen 5 und 150 schwankt.

Ferner war es Vater aufgefallen, daß bei den bis 1906 angestellten Versuchen der Gehalt an gleichmäßig bestimmtem Wasser (Hygroskopizität) beachtenswert der Fruchtbarkeit proportional ist. Es wurde daher im Frühjahre 1906 beschlossen, die Voruntersuchungen aller Böden auf Körnung, Hygroskopizität und Knop'schen Koeffizienten zu erstrecken. Bereits auf der Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten zu Baden-Baden im Jahre 1905 hat Vater diese Methode den Versuchsanstalten empfohlen und als Beispiel die auf diese Weise durchgeführte Untersuchung der 10 Versuchsfelder des Versuches Brandstein I bei Hof in Bayern vorgelegt. Alle weiteren Untersuchungen nach dieser Richtung haben unter Voraussetzung gleichen Grundgesteins und gleicher Höhenlage eine beachtenswerte Parallelität zwischen Mittelhöhe der Bestände, Hygroskopizität und Knop'schen Koeffizienten ergeben. In Tabelle III ist ein Beispiel derartiger Untersuchungen für Kiefer auf diluvialem Decksande, unterlagert von Diluvialkies, gegeben.

Tabelle III.

Beziehungen zwischen Mittelhöhe von Beständen, Hygroskopizität sowie Knop'schen Konfizienten.

Grundgestein: ca. 30 cm diluvialer Decksand auf Diluvialkies.													
Forstrevier bezw. Versuchsfläche	Höhe über NN	Holzart	Mittelhöhe des Bestandes im Alter von Jahren								Standortsbonitierung nach Tabelle II.	Hyproskopizität bei 15,6° C u. 91 % relativer Feuchtigkeit	Knop'scher Koeffizient
			10	20	30	40	50	60	70	80		bezogen auf Feinboden der Tiefenstufe 0–30 cm	
	m		m										
Neschwitz II.	175	Ki.	1,8	4,9	8,4	10,7	12,5	.	.	.	III. bis III./IV.	1,36	6,0
Strauch II.	125	„	1,7	3,9	6,6	8,3	9,5	10,8	11,7	12,6	IV. bis IV./V.	1,00	5,8
Guteborn IV.	133	„	1,1	2,4	4,5	6,8	8,2	9,5	10,5	11,5	V./IV.	0,76	3,1

3. Die Art und Weise der Bodenprobenahme, die Wahl der Vergleichstiefe und das Bodenporenvolumen.

Dieselben Klagen, die seinerzeit bei Veröffentlichung so mancher Ertragstafeln erhoben worden sind, nämlich, daß das Grundlagenmaterial nicht beigefügt war, gelten auch für die Bodenuntersuchung. Allgemein wird anerkannt, daß die exakte Bodenprobenahme zu den schwierigsten Aufgaben der Untersuchung gehört; gleichwohl erfährt man aus so manchen bodenkundlichen Abhandlungen nichts über die Zahl und Verteilung der entnommenen Bodenproben, nichts über ihre Gewichte, sogar vielfach nichts über die Tiefe der entnommenen Bodenschicht und doch spielen alle diese Verhältnisse eine so wichtige Rolle nicht allein für die Beurteilung der gerade vorliegenden Untersuchung, sondern auch für den Vergleich mit anderen Untersuchungen.

Wie bei jeder Neueinführung erst tastende Versuche vorausgehen, ehe sich ein richtiges System der Untersuchung herausbildet, so war es auch bei der Art der Bodenprobenahme. Bei den allerersten Untersuchungen im bodenkundlichen Institut begnügte man sich damit, von jedem Versuchsfeld[19]) eine Bodenprobe in der Mitte zu entnehmen und die einzelnen Bodenproben zu einer Gesamtmittelprobe für die ganze Versuchsfläche zu vereinigen, deren Analyse man zum Vergleiche mit den Analysen anderer Versuchsflächen benutzen wollte.

Sehr bald erkannte man, daß man damit nicht weiter kommen konnte. Es liegen zur Zeit viel zu wenige analysierte Waldböden vor und damit fehlt jeder Beurteilungsmaßstab für die auf einer Versuchsfläche gewonnenen Werte. Außerdem konnte die Analyse dieser Mittelprobe nur einen für die Gesamtheit der Versuchsfelder geltenden Anhalt der physikalischen

[18]) Knop, Die Bonitierung der Ackererde. Leipzig 1871.

[19]) Versuchsfeld — Teilstück einer Versuchsfläche.

und chemischen Bodeneigenschaften gewähren; dagegen fehlt jeder Maßstab, wie sich die einzelnen Felder des Versuches unter sich verhielten, und diese Feststellung der Gleichwertigkeit der Felder eines Versuches bildet für die waldbaulichen Versuche, die auf einer räumlich zusammenhängenden Fläche verschiedene Anbauverfahren, verschiedene Durchforstungsverfahren usw. vergleichen wollen, doch den Ausgangspunkt: Eine Untersuchung, welche diese Bedingungen erfüllen wollte, mußte demzufolge jedes einzelne Feld mit einer Mehrzahl von Einschlägen ausstatten und die dabei gewonnenen Proben zu einer Mittelprobe für ein Versuchsfeld vereinigen. Durch die Analyse, bezw. wenigstens die teilweise Analyse, dieser Mittelproben der einzelnen Versuchsfelder einer Versuchsfläche ist erst die Möglichkeit gegeben, die einzelnen Felder nach den Analysenbefunden ordnen und bewerten zu können. Jede entnommene Einzelprobe untersuchen zu wollen, wäre zwar noch exakter, dieser Weg ist aber infolge der vielen Arbeit, welche damit verbunden sein würde, praktisch nicht gangbar. Dagegen führte man seit 1909 nach anderer Richtung hin eine Verfeinerung und Sicherung des Verfahrens der Bodenprobenahme ein, welche Vater[20]) bereits ausführlich beschrieben hat, indem man jedes Feld mit zwei möglichst gleichzähligen, in sich und zu einander symmetrischen Probestellenanordnungen versah und aus beiden Anordnungen ganz gleichmäßig Bodenproben entnahm und sie zu zwei den beiden Anordnungen entsprechenden Durchschnittsproben vereinigte.

Was die Einzelprobe anlangt, so muß sie mit jeder anderen übereinstimmen d. h. gleichwertig sein, also an jeder Stelle, wo die Probe zu entnehmen ist, muß sie bis zur gleichen Tiefe und mit ganz gleichen Anteilen für jede Zone dieser Tiefenstufe und damit in gleicher Menge entnommen werden. So einfach sich eine derartig gleichmäßige Entnahme in steinfreien bez. =armen Böden stellt, so schwierig ist es in ausgesprochenen Steinböden, diese Gleichmäßigkeit zu wahren. Die Entnahme der Bodenproben findet nun derart statt, daß ein um 20 bis 30 cm tieferer Einschlag ausgeführt wird, als die beabsichtigte Tiefenstufe der Bodenprobenahme beträgt. An einer Seite dieses Einschlages wird mit einem Flachspaten oder einer Schaufel eine senkrechte Wand abgestochen und an dieser Wand mittelst einer Handschaufel die Bodenprobe auf ebenen Flächen als Würfel oder auf geeignetem als Parallelepipedon entnommen und in mitgenommene Säcke geschaufelt. Bei lockeren grusigen oder grandigen Böden empfiehlt es sich, damit keine Verluste eintreten, eine viereckige Blechmulde, die an drei Seiten etwa 5 bis 8 cm hohe Seitenwände hat, bei der Bodenprobenahme unterzuhalten und den Boden mit einer Harke auf die Mulde zu befördern.

Die Größe der einzelnen Bodenproben wird abhängig gemacht von dem Gehalt an Steinen. Je mehr Steine die zu entnehmende Schicht aufweist, um so größer wird die Bodenprobe sein müssen. Im bodenkundlichen Institut wird das Ausmaß für jede Einzelprobenahme so gewählt, daß das lufttrockene Gewicht der zu einer Mittelprobe zu vereinigenden Einzelproben dem hundertfachen des schwersten Steines entspricht. Bei steinfreiem Boden beträgt der kleinste Raum einer Einzelprobe 15 : 15 : 30 cm.

Die Vereinigung zu Mittelproben fand bisher niemals im Freien, sondern im Institute statt und wurden deshalb die gesamten entnommenen Bodenproben immer erst in Säcken nach dem Institute befördert. So schwerfällig der ganze Gang der Bodenprobenahme auch erscheint, so ist er doch unbedingt notwendig, um wirklich aus den Analysen Werte zu erhalten, die auf die Fläche und nicht nur auf die gerade analysierte Probe übertragen werden können. Wer sich bei Bodenuntersuchungen mit der Entnahme einiger Stechschaufeln begnügt, wird niemals die Gesamtfläche charakterisierende Werte erhalten können und ist den darauf beruhenden Untersuchungen jeglicher Wert für die Beurteilung der Fruchtbarkeitsverhältnisse oder der Gleichheit bez. Ungleichheit von Versuchsfeldern abzusprechen.

Eine Hemmung muß die Bodenuntersuchung weiterhin dadurch erfahren, wenn, wie es leider fast allgemein üblich, von gewissen Prozenten des Nährstoffgehaltes oder der sonstigen chemischen oder auch physikalischen Eigenschaften des Bodens schlechthin gesprochen wird, während doch diese Zahlen mit der angenommenen Tiefe des Bodens wechseln. Es ist allgemein bekannt, daß mit zunehmender Bodentiefe der Humus= und Stickstoffgehalt ständig abnimmt, sodaß ohne Kenntnis der Tiefenstufe derselbe Boden als humus= bez. stickstoffreich und humus= bez. stickstoffarm angesprochen werden kann, je nachdem die Resultate aus den oberen oder tieferen Schichten zur Kenntnis gebracht werden. Die Mineralstoffgehalte zeigen dagegen in den oberen oder unteren Bodenschichten je nach Art

[20]) Vater, Zwei forstliche Düngungsversuche nach Angaben von Giersberg und Bemerkungen zur Ausführung waldbaulicher Versuche. Thar. forstl. Jahrbuch, 60. Bd. (1909) S. 284.

des Bodens und der Untergrundverhältnisse sehr wechselnde Mengeverhältnisse.

Als Beispiel, wie sehr die Zusammensetzung des Bodens mit der Tiefenstufe wechselt, mögen die so häufig zitierten Zahlen der Schütze'schen Untersuchungen[21]) in Bezug auf ihre Mengen an Kalk angeführt werden.

Tabelle IV.

Ertragsklasse für Kiefer	Tiefenstufe der untersuchten Schicht Zoll	100 Teile Boden (trocken) enthalten CaO	Tiefenstufe der untersuchten Schicht Zoll	100 Teile Boden (trocken) enthalten CaO	Tiefenstufe der untersuchten Schicht Zoll	100 Teile Boden (trocken) enthalten CaO
I	0—12	0,160	0 36	0,140	0—60	1,888
II	0—17	0,084	0—44	0,107	0—60	0,162
II/III	0—10	0,054	0—26	0,051	0—60	0,122
III	0—19	0,175	0—45	0,108	0—60	0,096
IV	0—12	0,028	0—24	0,032	0—60	0,027
V	0—8	0,029	0—22	0,045	0—60	0,045

Hieraus geht deutlich hervor, daß, wenn von den Eigenschaften des Bodens schlechthin gesprochen werden soll, dies nur in der Weise möglich ist, daß diese Angaben auf eine allgemein festgesetzte Vergleichstiefe bezogen werden. Bereits im Jahre 1905 hat Vater auf der Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten zu Baden-Baden die Aufmerksamkeit auf die Feststellung einer solchen Vergleichstiefe hinzulenken versucht, deren Analyse den Waldboden in etwa gleicher Weise charakterisieren soll, wie die Analyse der Ackerkrume den Ackerboden. Eine ausführliche Erörterung über die von einzelnen Forschern untersuchten Tiefenstufen der Waldböden findet sich in: Vater, Die Ausführung von Versuchen zur Feststellung des Nährstoffmangels der Waldböden usw. Thar. forstl. Jahrbuch 59. Bd. (1909) S. 180. Im bodenkundlichen Institut in Tharandt ist versuchsweise als Vergleichstiefe 0—30 cm gewählt worden, ohne dabei für eine der Ansichten über die Tiefe des für die Ernährung maßgeblichen Wurzelraumes Partei zu ergreifen. Nach den bisherigen Untersuchungen scheint für Fichte diese Tiefenstufe zu genügen, da die Hauptwurzelverbreitungszone der Fichte bisher diese Tiefe nicht überschritten hat. Bei der Kiefer hingegen scheint diese Tiefenstufe vielfach nicht auszureichen. Gleichwohl vermag aber auch in diesem Falle die Analyse der Tiefenstufe 0—30 cm wertvolle Anhaltspunkte zur Beurteilung zu geben, wenn Böden gleichen Grundgesteins, gleicher örtlicher Lage und gleicher Grundwasserverhältnisse untersucht werden sollen. Unter diesen Umständen ist unabhängig vom Wurzelraum, wie bereits auf Seite 6 erwähnt ist, ein relativer Maßstab dann gegeben, wenn die einzelnen Versuchsfelder einer Versuchsfläche nach ihrem Analysenbefunde auf Gleichheit oder Ungleichheit zu prüfen sind. Das hindert natürlich nicht, „in den zahlreichen Fällen, in welchen bei eingehender Untersuchung die natürlichen Bodenschichten die Tiefenstufen der Bodenprobenahme zu bilden haben, bei der Festsetzung einer Vergleichstiefe auch noch diese als eine der Grenzen der Tiefenstufen innezuhalten. Liegt z. B. das Bodenprofil vor: 0—3 cm Sohlband des Trockentorfs, 3—10 cm unterer Bleichsand, 10—12 cm Ortstein, darunter unverwitterter Kies, so ist bei einer Vergleichstiefe von 30 cm die Probe für unverwittert aus der Tiefe 12—30 cm zu entnehmen. Bei einer anscheinend einheitlichen obersten Bodenschicht von 50 cm, deren mittlere Zusammensetzung man kennen zu lernen wünscht, sind bei einer Vergleichstiefe von 30 cm zwei Proben zu bilden, eine für die Tiefenstufe 0—30 und eine für die Tiefenstufe 30—50 cm usw."[22])

Was die Bestimmung des Porenraumes bei bodenanalytischen Untersuchungen betrifft, so erfolgt sie von den einzelnen Forschern in recht verschiedener Weise. Es wird deshalb die im bodenkundlichen Institut übliche Art dieser Be-

---

21) Siehe Fußnote auf S. 2. Die Methode der Untersuchung, die angewandt worden ist, kommt hier nicht in Frage. Es soll hier nur gezeigt werden, wie je nach Berücksichtigung der Tiefenstufe, auf welche die bodenanalytischen Ergebnisse sich beziehen, die Gehalte wechseln. An sich betrachtet ist ein Vergleich der Schützeschen Zahlen der Nährstoffgehalte mit den Ertragsklassen insofern nicht gerechtfertigt, da die verglichenen Böden nicht der Forderung gleichen Grundgesteins und gleicher Untergrundverhältnisse entsprechen. Außerdem sei noch bemerkt, daß die Tabelle 8 auf Seite 384 der 2. Abhandlung von Schütze mit den Urangaben auf S. 511 flg. der ersten Abhandlung hinsichtlich der angegebenen Tiefe der untersuchten Bodenschichten nicht allenthalben übereinstimmt.

22) Vater, Die Ausführung von Versuchen zur Feststellung des Nährstoffmangels der Waldböden usw. Thar. forstl. Jahrbuch 59. Bd. (1909) S. 182.

stimmung mitgeteilt. Die Kenntnis des Porenraumes bez. des spezifischen Gewichtes des anstehenden Bodens ist deshalb besonders nötig, weil seit dem Jahre 1909 in den Tharandter Analysen die Nährstoffmengen im Gesamtboden auf dessen Raum bezogen mitgeteilt werden und nicht nur wie früher die gewichtsprozentische Zusammensetzung des Bodens an Nährstoffen.

Da der Boden im allgemeinen eine lose oder wenigstens bröckliche Masse darstellt, kann der ursprüngliche Raum einer bereits entnommenen Bodenprobe nicht mehr nachträglich festgestellt werden. Es ist daher notwendig einen bestimmt umgrenzten Raumteil des anstehenden Bodens als Probe zu entnehmen. Als Geräte hierzu dienen genau bearbeitete Stücke von Röhren von meist 10 cm Länge. Je größer der Durchmesser der Röhren ist, desto größer und zuverlässiger wird bereits die Einzelprobe, falls diese als ungestört entnommen betrachtet werden kann. Aber die Wahrscheinlichkeit, daß die Probenahme dadurch gestört wird, daß dieses Röhrenstück mit seinem unteren Rande auf ein größeres Bodenteilchen oder auf eine Wurzel trifft, wird mit wachsendem Umfange der Röhren größer. Daher dürfte für die Untersuchung des Waldbodens eine engere Röhre und eine entsprechende Vermehrung der Einzelproben angezeigt sein. Der van Schermbeek'sche Probestecher stellt ein solches Gerät dar. Diese Probenstecher sind nach einem dem Institute von Herrn Professor Oberförster van Schermbeek in Wageningen freundlichst zugesandten Muster hergestellt worden; sie fassen möglichst genau 100 ccm und sind durch Bleiplattenverschluß mit Verschraubung zur Mitnahme der gewonnenen Bodenprobe und auch zu deren Untersuchung auf Feuchtigkeit sehr geeignet.

Die genaue Ermittelung des Inhaltes dieser Probestecher geschieht wohl zweckmäßiger, als durch Auswiegen mit Schrot oder dergl., durch Messung von Länge und Durchmesser. Die Längemessung geschieht durch 4 Messungen mit einer Schieblehre mit Nonius, welcher 0,1 mm abzulesen gestattet. Der Durchmesser wird am oberen und unteren Ende der Röhren an den der Längemessung entsprechenden Stellen mit einem Röhrenmaßstab, welcher gleichfalls Zehntelmillimeter angibt, ermittelt.

Die Probenahme geschieht in der Weise, daß auf die entsprechend vorgerichtete Oberfläche der zu untersuchenden Bodenschicht das Rohr senkrecht aufgestellt und bei lockeren Böden mit einer 10 : 15 cm großen Eisenplatte bedeckt und eingedrückt wird oder bei strengeren Böden mittelst eines hölzernen Hammers mit etwa 6 cm breitem Kopf vorsichtig bis zur Gleichheit mit der Oberfläche eingetrieben wird. Trifft hierbei das Rohr auf Hindernisse (größere Bodenteile, Wurzeln), so ist die betreffende Stelle zur Probenahme ungeeignet und ist die Probenahme an einer anderen Stelle zu versuchen.

Hinsichtlich der Zahl der zu entnehmenden und zu einem Mittel zu vereinigenden Proben ist zu bemerken, daß die Stufe 0—10 cm die größte Anzahl verlangt, da hier die einzelnen Werte am meisten schwanken. Im allgemeinen werden im bodenkundlichen Institut für die Stufe 0—10 cm 12, für die Stufe 10—20 cm 8 und für die Stufe 20—30 cm 4 Probestechungen ausgeführt. Bei Bedarf werden diese Zahlen noch gesteigert. Bisher gilt allgemein der in dem Stecher enthaltene Boden als Vertreter des Gesamtbodens und somit die Porenräume in den Stechern als Beispiele des Porenraumes des Bodens. Bei Böden, welche, abgesehen von Hemmungen durch Wurzeln, infolge ihrer Freiheit von Grand und Steinen allerorten Proben zu entnehmen gestatten, treffen diese Voraussetzungen auch zu. Sobald aber die Stecher wegen Granden und Steinen nicht allerorten in den Boden gehen, ist zu bedenken, daß die Stecher nur über den Porenraum ausgesuchter Stellen des Bodens Auskunft geben. Um von dem im Stecher enthaltenen Boden auf den Gesamtboden übergehen zu können, ist es erforderlich, die Berechnung von dieser Auswahl der Probestellen unabhängig zu gestalten. Die Auswahl der Probestellen wird durch den Feinboden und dessen Poren im Stecher in keiner Weise bedingt, also ist es gerechtfertigt, das Verhältnis zwischen Feinboden und Poren als unabhängig von der Wahl des Ortes anzusehen und somit das Verhältnis des Feinbodens zu dem Porenraum in den Stechern als Vertreter der allgemeinen Verhältnisse des Bodens zu betrachten. Der Grobboden ist daher bei Berechnung der Ergebnisse der einzelnen Stecher außer Acht zu lassen. Von dem durch den Stecher ermittelten Verhältnis des Feinbodenraumes zum Porenraum ist dann unter Benutzung der Gewichtsverhältnisse durch Rechnung zum Porenraum des Gesamtbodens überzugehen.

Der Inhalt der Schermbeekstecher wird verlustlos in Grob- und Feinboden gesondert. Beide Teile werden bei 105° C getrocknet und in diesem Zustande gewogen. Es ergeben sich hierbei das Gewicht des Grobbodens g_1 und das Gewicht des Feinbodens g_2. Dieser so erhaltene Grobboden kann als durch die Trocknis unverändert gelten, und wird aus einer Durchschnittsprobe von ihm das spezifische Gewicht des Grobbodens s_1 bestimmt. Vom Feinboden ist jedoch im Gegensatze zum Grobboden anzu-

nehmen, daß er durch Trocknis bei 105° verändert wird. Daher findet mit der Entnahme der Stecherproben noch eine entsprechende fernerweitige Probenahme statt und der hierbei gewonnene Feinboden dient lufttrocken zur Bestimmung seines spezifischen Gewichtes. Durch Ermittelung des auf Trocknis bei 105° bezogenen hygroskopischen Wassers dieses lufttrockenen Feinbodens wird ermöglicht, sein spezifisches Gewicht s_2 durch Rechnung auf gleiche Trocknis zu beziehen.

Der Raum des Schermbeekstechers sei V. Der in ihm vom Grobboden eingenommene Raum v_1 ergibt sich aus den nunmehr bekannten Größen als $\frac{g_1}{s_1}$ und es verbleibt als Raum des Feinbodens und der Poren $V - v_1$. Somit ist das spezifische Gewicht σ des von dem Feinboden und den Poren erfüllten Raumes unter Vernachlässigung des Gewichtes der Luft $= \frac{g_2}{V - v_1}$. Die Werte σ, welche die Schermbeekstecher für dieselbe Tiefenstufe liefern, werden zu Mittelwerten zusammengefaßt.

Der Porenraum des Feinbodens π berechnet sich sodann bei Vernachlässigung des Gewichtes der Luft nach der Formel:

$$(100 - \pi)\, s_2 = 100 \cdot \sigma.$$

Dieser Porenraum des Feinbodens bildet nun den Ausgangspunkt für die Berechnung der Raumprozente für Grobboden, Feinboden und Poren. Diese Raumprozente als Unbekannte seien mit x für Grobboden, y für Feinboden und z für die Poren bezeichnet; es ist dann

$$x + y + z = 100.$$

Weiter verhält sich:

$$\frac{x \cdot s_1}{y \cdot s_2} = \frac{\text{Gewichtsprozent des Grobbodens}}{\text{Gewichtsprozent des Feinbodens}},$$

welche letzteren Werte durch die Körnung ermittelt werden, und

$$\frac{z}{y + z} = \frac{\pi}{100}.$$

Aus diesen 3 Gleichungen lassen sich die 3 Unbekannten x, y und z berechnen und das spezifische Gewicht des anstehenden Bodens S ist dann

$$S = \frac{x \cdot s_1 + y \cdot s_2}{100}.$$

Um nun die Nährstoffmengen in kg auf 1 ha für eine bestimmte Tiefenstufe zu berechnen, bedarf es nur der Multiplikation S $\times$ Gewichtsprozent des Feinbodens $\times$ Tiefenstufe in m $\times$ 1000 $\times$ Gewichtsprozente der Nährstoffe bezogen auf Feinboden.

Die bei sandigen Bodenarten mit den Schermbeek'stechern erlangten Werte für das spezifische Gewicht des von Feinboden und Poren erfüllten Raumes besitzen nach vergleichenden Untersuchungen große Genauigkeit und es liegt kein Grund vor, von dieser Methode abzugehen. Viele Waldböden sind aber zu grandig — steinig, als daß ihnen überhaupt Proben mit einem Stecher entnommen werden könnten. Deshalb sind zur Zeit Untersuchungen im Gange, ob die Methode des Schaufelns genau ausgemessener Bodenkörper in diesen Fällen genügend übereinstimmende Resultate erzielen läßt. Sollte sich diese Methode nicht bewähren, und will man dennoch auf die Angabe des Nährstoffgehaltes dieser Waldböden im Raume nicht verzichten, so bleibt leider nichts anderes übrig, als den Porenraum zu schätzen. Da alle unsere unmittelbaren Bestimmungen das Verhältnis zwischen den Poren und dem Feinboden betreffen und wir dieses Verhältnis, ausgehend vom steinfreien Boden, an dem diese Porenraumbestimmung zunächst entwickelt worden ist, anzusprechen gewohnt sind, so hat sich auch bei der Schätzung des Porenraumes grandig-steiniger Böden die Schätzung unmittelbar auf dieses Verhältnis zu erstrecken. Die Schätzung hat unter Berücksichtigung des äußeren Bodenzustandes und der Bodenart auf Grund von Erfahrungen an möglichst entsprechenden, aber die Entnahme von Stecherproben gestattenden Böden zu geschehen. Wenn solche Schätzung vorliegt, so wird dies stets in der Analysenmitteilung angegeben. (Schluß folgt.)

Zur Zinseszinsrechnung.

Von Oberförster **Fischer**, Eisenach.

Für das Studium und in der Praxis der Waldwertrechnung und forstlichen Statik scheint mir das Bedürfnis vorzuliegen, Zinseszins- und Rentenrechnungen näherungsweise auch ohne Hilfstafeln (Zinseszins- oder Logarithmentafeln) ausführen zu können.

Die Möglichkeit ist, wie man sich an der Hand einer sogen. Nachwerttafel (z. B. in dem Forst- und Jagdkalender von Neumeister & Retzlaff oder in einem Werk über Waldwertrechnung) leicht überzeugen kann, gegeben. Ein Kapital verdoppelt sich, d. h. $1{,}0p^n = 2$, wenn $n \cdot p =$ rd. 70, also

bei 2%	Zinseszins in rd.	70 : 2	= 35	Jahren
„ 2½%	„	„ „ 70 : 2½	= 28	„
„ 3%	„	„ „ 70 : 3	= 23⅓	„
„ 3½%	„	„ „ 70 : 3½	= 20	„
„ 4%	„	„ „ 70 : 4	= 17½	„ usf.

In ähnlicher Weise wird man finden, daß für
$1{,}0p^n = 3$ eine Konstanz des Produktes $n \cdot p = 110$
$1{,}0p^n = 4$ „ „ „ „ $n \cdot p = 140$
besteht usf.

Bevor wir jedoch diesen überraschend einfachen Beziehungen näher nachgehen, sie für einen schnellen Ueberschlag der Zinseszinswerte ausnutzen und zeigen, daß damit alle in der Waldwertrechnung und forstlichen Statik vorkommenden Aufgaben mit einer für vorläufige Rechnungen befriedigenden Genauigkeit gelöst werden können, ist es notwendig,

I. Die Theorie der Logarithmen

in ihren Haupt-Lehrsätzen zu wiederholen.

Der praktische Wert der Logarithmen beruht, wie erinnerlich, darauf, daß sie gestatten,

die Multiplikation von Zahlen durch Addition der Logarithmen dieser Zahlen
„ Division „ „ „ Subtraktion „ „ „ „
„ Potenzierung „ „ „ Multiplikation des Exponenten mit dem Basis-Logarithmus,
„ Radizierung „ „ „ Division des Exponenten in den Logarithmus des Radikanden

auszuführen.

Wenn ich weiß, daß z. B.

$$2^2 = 4,\ 2^4 = 16$$
$$2^3 = 8,\ 2^5 = 32,$$

worin die Grundzahlen 2 die Basen, die hochgeschriebenen Zahlen 2, 3, 4, 5 die Exponenten oder Logarithmen, die Zahlen 4, 8, 16, 32 die Potenzen oder Numeri genannt werden, so brauche ich, um 4 mit 8 zu multiplizieren, nur deren zugehörige Logarithmen 2 und 3 zu addieren, um in dem Numerus zum Logarithmus 2+3 = 5 das Ergebnis 32 zu erhalten usf.

Man schreibt $\log_2 4 = 2$, $\log_2 8 = 3$, $32 = \text{num} \log_2 5$ und liest: Logarithmus 4 zur Basis 2 ist 2, 32 ist der Numerus des Logarithmus 5 zur Basis 2.

Da $a^1 = a$, so ist auch $\log_a a = 1$ (1)

„ $a^0 = 1$, „ „ „ $\log_a 1 = 0$ (2)

Es ist an sich gleichgiltig, welche Basis zu Grunde liegt, nur sind, wie beiläufig erwähnt sei, die Zahlen 0,1 und alle negativen Zahlen bedingungslos, die positiven echten Brüche aber aus praktischen Gründen ausgeschlossen.

Von den hiernach möglichen unzähligen Logarithmensystemen haben jedoch nur zwei Bedeutung erlangt, und zwar

in der Praxis das sogen. Briggs'sche oder „gemeine" System,
„ „ Theorie „ „ Neper'sche „ „natürliche" „ .

Das „gemeine" System hat zur Basis die Zahl 10 und besitzt den Vorzug, daß sich in ihm die Logarithmen verschiedenstelliger Numeri mit gleichen Ziffern, z. B. 3100; 310; 31; 3,1; 0,31; 0,031 usf. nur durch die ganzen Zahlen, die sog. Kennziffern, unterscheiden. Wenn

$$\log_{10} Z = b, \text{ so ist } \log_{10} \left(\frac{Z}{10^r}\right) =$$
$$\log_{10} Z - r.\ \log_{10} 10 = \log_{10} Z - r.\ 1 = b - r.$$

Es wird dadurch an Raum in den Logarithmentafeln gewonnen und ihre Uebersichtlichkeit gefördert.

Aus den Logarithmen eines Systems mit der Basis a lassen sich nötigenfalls die Logarithmen jedes anderen Systems mit der Basis b in folgender Weise berechnen:

Ist $\log_a Z = c$

$\log_b Z = x$, so gilt auch $b^x = Z$. Dies nach dem Logarithmensystem mit der Basis a logarithmiert, gibt:

$$x \cdot \log_a b = \log_a Z, \text{ woraus}$$
$$x = \log_a Z \cdot \frac{1}{\log_a b} = c \cdot \frac{1}{\log_a b} \quad (3)$$

Den konstanten Faktor $\frac{1}{\log_a b}$ nennt man den Modul des Systems b in Bezug auf das System a.

Das „natürliche" System hat zur Basis die Zahl

$$e = (1 + \delta)^{\frac{1}{\delta}} = 1 + \frac{1}{\delta} \cdot \delta + \frac{\frac{1}{\delta}\left(\frac{1}{\delta} - 1\right)}{1 \cdot 2} \cdot \delta^2 + \frac{\frac{1}{\delta}\left(\frac{1}{\delta} - 1\right)\left(\frac{1}{\delta} - 2\right)}{1 \cdot 2 \cdot 3} \delta^3 + \ldots\ldots$$

oder für unendlich abnehmende Werte von δ

$$= 1 + \frac{1}{1} + \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} + \ldots\ldots$$
$$= 2{,}718\ \ldots\ldots \quad (4)$$

und trägt seinen Namen deshalb, weil sich die Basis e am natürlichsten zur Berechnung von Logarithmen eignet, bezw. die Logarithmen dieses Systems sich unmittelbar und ohne Begrenzung berechnen lassen. Die „gemeinen" Logarithmen sind in der Hauptsache unter Anwendung der Formel 3 aus diesen „natürlichen" Logarithmen erst abgeleitet.

Man schreibt in der Regel statt $\log_{10} Z$ einfach $\log Z$
„ $\log_e Z$ „ $\lg Z$

Um nun $\lg (1 + x)$ unmittelbar berechnen zu können, setze ich

$$\lg (1 + x) = \frac{\lg (1 + x)}{\lg e} \text{ (s. Formel 1) } = \frac{\lg (1 + x)}{\lg (1 + \delta)^{\frac{1}{\delta}}} \text{ (Formel 4)}$$

$$= \frac{\lg(1+x)}{\frac{1}{\delta}\,\lg(1+\delta)} = \frac{\delta}{\frac{\lg(1+\delta)}{\lg(1+x)}} = \frac{\delta}{m}$$

Für unendlich abnehmende Werte von δ hat $\lg(1+\delta)$ den Grenzwert $\lg 1 = o$ (s. Formel 2), also auch $m = 0$, und, da jede Basis mit dem Exponenten $o = 1$ (Formel 2), so kann für

$$\lg(1+x) = \frac{\delta}{m} \text{ bez. } \frac{(1+\delta)-1}{m} \text{ auch } \frac{(1+x)^m - 1}{m} \text{ oder}$$

$$= \frac{1 + m\cdot x + \frac{m(m-1)}{1\cdot 2}\cdot x^2 + \frac{m(m-1)(m-2)}{1\cdot 2\cdot 3}x^3 + \ldots\ldots - 1}{m}$$

bezw., wenn m unendlich abnimmt,

$$= x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{5}x^5 - \ldots\ldots$$

gesetzt werden. (5)

Diese unendliche Reihe konvergiert, d. h. sie besitzt einen Grenzwert für $x < 1$.

Aus vorstehenden Bemerkungen zur Theorie der Logarithmen entnehmen wir nun für unsere Zwecke:

A) aus Formel 3

$$\lg Z = \log Z \cdot \frac{1}{\log e} = \log Z \cdot \frac{1}{0{,}434294}$$

(s. irgend eine Tafel der gemeinen Logarithmen)

(6) $= \log Z \cdot 2{,}30259$

B) aus Formel 5

1. wenn $x \overset{=}{<} \frac{5}{100}$ oder allgemein $= \frac{p}{100}$ (da in der Waldwertrechnung und forstlichen Statik das Zinsprozent p nicht größer als 5) den Näherungswert

(7) $\lg 1{,}0p = \frac{p}{100}$ indem alle, $\frac{p}{100}$ in der zweiten oder einer höheren Potenz enthaltenden, Glieder vernachlässigt werden.

2. wenn $x \; {> \frac{5}{100} \atop \leqq \frac{50}{100}}$ oder, zum Unterschied von

$$\frac{p}{100} = \frac{a}{100}$$

$$\lg 1{,}o\,a = \lg\left(\frac{1+\frac{\delta}{100}}{1-\frac{\delta}{100}}\right) \text{ d. h. } \frac{\delta}{100} = \frac{a}{200+a}$$

$$= \frac{\delta}{100} - \frac{1}{2}\left(\frac{\delta}{100}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(\frac{\delta}{100}\right)^3 - \frac{1}{4}\left(\frac{\delta}{100}\right)^4 + \frac{1}{5}\left(\frac{\delta}{100}\right)^5 - \ldots\ldots$$

$$-\left(-\frac{\delta}{100} - \frac{1}{2}\left(\frac{\delta}{100}\right)^2 - \frac{1}{3}\left(\frac{\delta}{100}\right)^3 - \frac{1}{4}\left(\frac{\delta}{100}\right)^4 - \frac{1}{5}\left(\frac{\delta}{100}\right)^5 - \ldots\ldots\right)$$

$$2\left(\frac{\delta}{100} + \frac{1}{3}\left(\frac{\delta}{100}\right)^3 + \frac{1}{5}\left(\frac{\delta}{100}\right)^5 \ldots + \ldots\right)$$

oder unter Vernachlässigung der Glieder $\frac{1}{3}\left(\frac{\delta}{100}\right)^3; \frac{1}{5}\left(\frac{\delta}{100}\right)^5$ usf.

(8) $\lg 1{,}0a = 2\,\frac{\delta}{100} = \frac{2a}{200+a}$, woraus

(9) $a = \frac{200 \cdot 100 \lg 1{,}0a}{200 - 100 \lg 1{,}0a}$

3. wenn $x > \frac{50}{100}$ oder, zum Unterschied von den Fällen 1 u. 2 $= \frac{b}{100}$, so reicht selbst der schärfere Näherungswert (8) oft für unsere Zwecke nicht aus, so daß 1,0b in das Produkt, $1{,}5 \cdot 1{,}0a$, worin $a = \frac{b-50}{1.5}$, zerlegt wird und $\lg 1{,}0b = \lg 1{,}5 + \lg 1{,}0a = \frac{2\cdot 50}{200+50} + \frac{2\cdot a}{200+a}$,

(10) oder $\lg 1{,}0b = 0{,}4 + \frac{2a}{200+a}$, woraus

(11) $a = \frac{200 \cdot (100 \lg 1{,}0b - 40)}{200 - (100 \lg 1{,}0b - 40)}$

C) aus Formel 6 die Werte:

lg 2 = log 2 · 2,30259	= 0,30103 ·	2,30259	= 0,69315
lg 3 = log 3 · "	= 0,47712 ·	"	= 1,09861
lg 4 = log 4 · "	= 0,60206 ·	"	= 1,38629
lg 5 = log 5 · "	= 0,69897 ·	"	= 1,60944
lg 6 = log 6 · "	= 0,77815 ·	"	= 1,79176
lg 7 = log 7 · "	= 0,84510 ·	"	= 1,94591
lg 8 = log 8 · "	= 0,90309 ·	"	= 2,07944
lg 9 = log 9 · "	= 0,95434 ·	"	= 2,19722
lg 10 = log 10 · "	= 1,00000 ·	"	= 2,30259

Wenn nun

$1{,}op^n = x$, so wird durch Logarithmierung $n \lg 1{,}op = \lg x$ und (nach Formel 7)

$n \cdot \frac{p}{100} = \lg x$, oder $e^{\frac{n\cdot p}{100}} = x$ d. h.

x ist der Numerus des Logarithmus $\frac{n\cdot p}{100}$ zur Basis e.

Weiter: $n \cdot p = 100 \lg x$ und, da nach obigem

(12) $100 \lg 2 =$ rd. 70 $\quad 100 \lg 7 =$ rd. 195
$100 \lg 3 =$ „ 110 $\quad 100 \lg 8 =$ „ 210
$100 \lg 4 =$ „ 140 $\quad 100 \lg 9 =$ „ 220
$100 \lg 5 =$ „ 160 $\quad 100 \lg 10 =$ „ 230,
$100 \lg 6 =$ „ 180

so brauche ich, zunächst für $n \cdot p \begin{smallmatrix} > 70 \\ < 230 \end{smallmatrix}$, das Produkt $n \cdot p$, wenn es nicht zufällig mit einem der Werte unter (12) übereinstimmt, nur zwischen zwei Glieder dieser leicht im Kopf zu behaltenden „Logarithmentafel" einzuordnen, um Grenzwerte für x und, mittels einfacher Interpolation, Näherungswerte bis auf eine Dezimale zu erhalten.

Z. B. $1{,}025^{80} =$ rd. 7,3; da $n \cdot p = 200$

und $200 \begin{smallmatrix} > 195 = 100 \lg 7 \\ < 210 = 100 \lg 8 \end{smallmatrix}$ ist.

Das Nähere wolle man aus Abschnitt II ersehen.

Wir sagten soeben, daß die Werte unter (12) leicht im Kopf zu behalten seien. Man kann nämlich bemerken, daß

$100 \lg 4 = 100 \lg (2^2) = 2 \cdot 100 \lg 2 = 2 \cdot 70 = 140$

$100 \lg 5 = 100 \lg \left(\frac{10}{2}\right) = 100 \lg 10 - 100 \lg 2 = 160$

$100 \lg 6 = 100 \lg (2 \cdot 3) = 100 \lg 2 + 100 \lg 3 = 180$

$100 \lg 7 = 100 \lg \sqrt{50}$ (rd.) $= 100 \lg \sqrt{\frac{100}{2}}$

$= 100 \lg \left(\frac{10}{\sqrt{2}}\right) = 100 \lg 10 - \frac{1}{2}(100 \lg 2) = 195$

$100 \lg 8 = 100 \lg (2^3) = 3 \cdot 100 \lg 2 = 3 \cdot 70 = 210$

$100 \lg 9 = 100 \lg (3^2) = 2 \cdot 100 \lg 3 = 2 \cdot 110 = 220$

und somit nur nötig ist, die drei Werte

$100 \lg 2 = 70; \; 100 \lg 3 = 110; \; 100 \lg 10 = 230$

fest im Gedächtnis zu halten, um erforderlichenfalls durch einfache Kopfrechnung die übrigen schnell wieder ableiten zu können.

Die zuletzt erwähnten Beziehungen gestatten ferner, beliebige Kombinationen der Werte $100 \lg_2^{10}$ nach Bedarf vorzunehmen. Es wird sein:

$100 \lg 1{,}5 = 100 \lg \left(\frac{3}{2}\right) = \lg 3 - 100 \lg 2 = 40$
(s. auch Formel 10)

$100 \lg 100 = 100 \lg 10^2 = 2 \cdot 100 \lg 10 = 460$

$100 \lg 1000 = 100 \lg 10^3 = 3 \cdot 100 \lg 10 = 690$

$100 \lg 10000 = 100 \lg 10^4 = 4 \cdot 100 \lg 10 = 920$

$100 \lg 18 = 100 \lg (2 \cdot 9) = 100 \lg 2 + 100 \lg 9 = 290$

$100 \lg 1{,}35 = 100 \lg \frac{3 \cdot 9}{2 \cdot 10} = 110 + 220 - 70 - 230 = 30$
usf.

$100 \lg e = 100 \lg 2{,}7 = 100 \cdot 1 = 100$
(s. Formel 1).

Nunmehr wird verständlich, warum wir für unsere Zwecke von dem, sonst in der Praxis nicht üblichen, „natürlichen" System Gebrauch machen. Es geschieht, weil in ihm

$\lg 1{,}op$ den einfachen Näherungswert $\frac{p}{100}$,

$\lg 1{,}oa$ „ „ „ $\frac{2a}{200 + a}$

und $100 \lg_2^{10}$ meist auf Zehner abrundbare, leicht zu merkende Näherungswerte besitzen, so daß ich gleichsam die erforderliche Logarithmentafel stets im Kopf gegenwärtig haben, bezw. die nicht darin enthaltenen Werte schnell auf elementarem Wege ableiten kann.

II. Ueberschlagsrechnung mit Zinseszinsen.

(Die Tafelwerte sind in runden Klammern beigefügt.)

A. Nachwertfaktoren.

$$1{,}op^n = K$$

α) Die Unbekannte sei K

$$1{,}op^n = x \therefore n \lg 1{,}op = \lg x$$
$$n \cdot \frac{p}{100} = \lg x \text{ (s. Formel 7)}$$
$$n \cdot p = 100 \lg x$$

z. B.:

$1{,}04^{10} = x$	Da $n \cdot p = 40 = 110 - 70 = 100 \lg \left(\frac{3}{2}\right)$, so $x =$ rd 1,5 (1,48)
$1{,}03^{100} = x$	„ $n \cdot p = 300 = 230 + 70 = 100 \lg (10 \cdot 2)$, „ $x =$ „ 20 (19,2)
$1{,}027^{50} = x$	„ $n \cdot p = 135 \begin{smallmatrix} > 110 = 100 \lg 3 \\ < 140 = 100 \lg 4 \end{smallmatrix}$, so $x \begin{smallmatrix} > 3 \\ < 4 \end{smallmatrix} =$ „ 3,8 (3,79)
$1{,}033^{70} = x$	„ $n \cdot p = 231 =$ rd $100 \lg 10$, so $x =$ „ 10 (9,7)
$1{,}05^{200} = x$	„ $n \cdot p = 1000 > 920 = 4 \cdot 230$, so $x > 10^4 = 10000$ (17293)

β) Die Unbekannte sei n

$$1{,}op^x = K \therefore x \cdot \lg 1{,}op = \lg K$$
$$x \cdot \frac{p}{100} = \lg K \therefore x = \frac{100 \lg K}{p}$$

z. B.:

$1{,}035^x = 15{,}68$	Da K rd 16 (2^4), so $x =$ rd $\frac{70 \cdot 4}{3{,}5} = 80$ (80)
$1{,}025^x = 24{,}78$	„ K „ 25 (5^2), „ $x =$ „ $\frac{160 \cdot 2}{2{,}5} = 128$ (130)
$1{,}03^x = 1{,}8$	„ K „ $\frac{2 \cdot 9}{10}$, „ $x =$ „ $\frac{70 + 220 - 230}{3} = 20$ (20)

oder nach Formel 10: $100 \lg (1{,}5 \cdot 1{,}2) = 40 + \frac{200 \cdot 20}{200 + 20}$

$= 58{,}2 \therefore x = \frac{58{,}2}{3} = 19{,}4$

γ) Die Unbekannte sei p

$1{,}ox^n = K \therefore n \cdot \lg 1{,}ox = \lg K$

$n \cdot \frac{x}{100} = \lg K \therefore x = \frac{100 \lg K}{n}$

z. B.

$1{,}ox^{10} = 1{,}34$	Da K rd $\frac{9 \cdot 3 \cdot 5}{100}$, so $x = \frac{220 + 110 + 160 - 460}{10} = 3$ (3)
	oder rd $\frac{2{,}7}{2}$, „ $x = \frac{100 - 70}{10} = 3$
$1{,}ox^{100} = 11{,}81$	„ K rd $3 \cdot 4$, „ $x = \frac{110 + 140}{100} = 2{,}5$ (2,5)

B. Vorwertfaktoren.

$$\frac{1}{1{,}op^n} = k$$

Hier entsteht zunächst eine Schwierigkeit. Da $k < 1$, so wird $100 \lg k$ negativ und kann nicht ohne weiteres Verwendung finden. Die unter I erwähnte Einfachheit des Briggs'schen Systems, daß die Logarithmen der Dezimalbrüche nur durch die Kennziffern der Logarithmen von den Logarithmen der gleichziffrigen ganzen Zahlen verschieden sind, fehlt dem von uns angewandten „natürlichen" System. Es bleibt nichts übrig, als für k zunächst eine Hilfsgröße $k_1 > 1$ einzuführen und nach Beendigung der logarithmischen Ueberschlagsrechnung wiederum rückwärts auf k zu schließen.

Ich setze deshalb:

$k = \frac{k_1}{10^r}$, worin r ganzzahlig und positiv und näher bestimmt ist

aus $o < k \cdot 10^r < 10$, bez., wenn k unbekannt,

„ $o < r \cdot 230 - n \cdot p < 230$

Die Begründung dieser Determinationen erhellt aus den folgenden Sonderentwickelungen $\alpha - \gamma$.

α) Die Unbekannte sei k

$$\frac{1}{1{,}op^n} = x = \frac{x_1}{10^r}$$

$$n \lg 1{,}op = r \cdot \lg 10 - \lg x_1$$

$$100 \lg x_1 = r \cdot 230 - n \cdot p$$

Da $x_1 \genfrac{}{}{0pt}{}{>1}{<10}$, so muß $o < 100 \lg x_1 < 230$ sein, wodurch obige Determinante für r ihre Erklärung findet.

z. B.:

$\frac{1}{1{,}03^{90}} = x$ Da $n \cdot p = 270$, muß $r = 2$ werden, und $100 \lg x_1 = 2 \cdot 230 - 270 = 190$,
woraus $x_1 = 6{,}75$ und $x = \frac{6{,}75}{10^2} = 0{,}0675$ (0,0699)

$\frac{1}{1{,}035^{140}} = x$ Da $n \cdot p = 490$, muß $r = 3$ werden, und $100 \lg x_1 = 3 \cdot 230 - 490 = 200$,
woraus $x_1 = 7{,}3$ und $x = \frac{7{,}3}{10^3} = 0{,}0073$ (0,0081)

$\frac{1}{1{,}04^{40}} = x$ Da $n \cdot p = 160$, muß $r = 1$ werden, und $100 \lg x_1 = 1 \cdot 230 - 160 = 70$,
woraus $x_1 = 2$ und $x = \frac{2}{10^1} = 0{,}2$ (0,2083)

β) Die Unbekannte sei n

$\frac{1}{1{,}op^x} = k = \frac{k_1}{10^r}$, worin r ganzzahlig und positiv gegeben ist aus $o < k \cdot 10^r < 10$ (s. oben).

$$x \lg 1{,}op = r \lg 10 - \lg k_1$$

$$x = \frac{r \cdot 230 - 100 \lg k_1}{p}$$

z. B.

$\frac{1}{1{,}03^x} = 0{,}1968 = \frac{1{,}968}{10^1}$	Da $k_1 =$ rd 2, so $x = \frac{1 \cdot 230 - 70}{3} = 53{,}3$ (55)
$\frac{1}{1{,}025^x} = 0{,}0661 = \frac{6{,}61}{10^2}$	„ $k_1 =$ rd $\frac{2 \cdot 10}{3}$, so $x = \frac{2 \cdot 230 - (70 + 230 - 110)}{2{,}5} = 108$ (110)
$\frac{1}{1{,}04^x} = 0{,}0006 = \frac{6}{10^4}$	„ $k_1 =$ 6, so $x = \frac{4 \cdot 230 - 180}{4} = 185$ (190)
$\frac{1}{1{,}035^x} = 0{,}7594 = \frac{7{,}594}{10^1}$	„ $k_1 =$ rd 7,6 „ $x = \frac{1 \cdot 230 - 203}{3{,}5} = 7{,}8$ (8)

γ) Die Unbekannte sei p

$$\frac{1}{1{,}ox^n} = k = \frac{k_1}{10^r} \text{ (wegen r s. } \beta)$$

$$n \lg 1{,}ox = r \lg 10 - \lg k_1$$

$$x = \frac{r \cdot 230 - 100 \lg k_1}{n}$$

z. B.

$\frac{1}{1{,}0x^{80}} = 0{,}412 = \frac{4{,}12}{10^1}$	Da $100 \lg k_1 = 142$, so $x = \frac{1 \cdot 230 - 142}{30} = 2{,}93$ (3,0)
$\frac{1}{1{,}0x^{90}} = 0{,}029 = \frac{2{,}9}{10^2}$	„ „ $= 107$ „ $x = \frac{2 \cdot 230 - 107}{90} = 3{,}92$ (4,0)
$\frac{1}{1{,}0x^{170}} = 0{,}015 = \frac{1{,}5}{10^2}$	„ „ $= 40$ „ $x = \frac{2 \cdot 230 - 40}{170} = 2{,}47$ (2,5)
$\frac{1}{1{,}0x^{145}} = 0{,}009 = \frac{9}{10^3}$	„ „ $= 220$ „ $x = \frac{3 \cdot 230 - 220}{145} = 3{,}24$ (3,3)

C. Periodenrentenfaktoren.

$$\frac{1}{1{,}op^n - 1} = k$$

Hier ist wegen des „logarithmisch unbequemen" Nenners nur 1, op schnell zu überschlagen möglich, wie unter A gezeigt. Im übrigen muß, sofern nicht die Anmerkung am Ende von C Verwendung finden kann, mit den Grundrechnungsarten weiter gearbeitet werden.

α.) Die Unbekannte sei k.

$$\frac{1}{1{,}op^n - 1} = x = \frac{1}{z} \therefore 1{,}op^n = z + 1$$

Z. B.:

$\frac{1}{1{,}03^{80} - 1} = x = \frac{1}{z}$	da $n \cdot p = 240 = 100 + 140$, so $z = 2{,}7 \cdot 4 - 1 = 9{,}8 \therefore x = \frac{1}{9{,}8} = 0{,}102$ (0,1037)
$\frac{1}{1{,}03^{70} - 1} = x = \frac{1}{z}$	da $n \cdot p = 210$, so $z = 8 - 1 = 7 \therefore x = \frac{1}{7} = 0{,}143$ (0,1446)
$\frac{1}{1{,}04^{120} - 1} = x = \frac{1}{z}$	da $n \cdot p = 480 = 4 \cdot 70 + 200$, so $z = 2^4 \cdot 2{,}7^2 - 1 = 16 \cdot 7{,}3 - 1 = 116$, $x = \frac{1}{116} = 0{,}0086$ (0,009)

β) Die Unbekannte sei n

$$\frac{1}{1{,}op^x - 1} = k = \frac{k^1}{10^r} \text{ (wegen r s. B. } \beta)$$

Es sei: $1{,}op^x - 1 = z \therefore 100 \lg z = r \cdot 230 - 100 \lg k_1$ (s. B. β)

$$x = \frac{100 \lg (z + 1)}{p}$$

Z. B.

$\frac{1}{1{,}04^x - 1} = 0{,}0091 = \frac{9{,}1}{10^3}$	da $3 \cdot 230 - 220 = 470 = 2 \cdot 180 + 110$, so $z = 6^2 \cdot 3 = 108$; $x = \frac{100 \lg 109}{4} = \frac{100 \lg (2 \cdot 10 \cdot 5{,}5)}{4} = \frac{70 + 230 + 170}{1} = 117{,}5$ (120)
$\frac{1}{1{,}035^x - 1} = 0{,}1454 = \frac{1{,}45}{10^1} = \frac{2 \cdot 7{,}3 : 10}{10^1}$	da $1 \cdot 230 - (70 + 200 - 230) = 190$, so $z = 6{,}8$; $x = \frac{100 \lg 7{,}8}{3{,}5} = \frac{207}{3{,}5} = 59$ (60)

γ) Die Unbekannte sei p

$$\frac{1}{1{,}0x^n - 1} = k = \frac{k^1}{10^r} \text{ (wegen r s. B. } \beta)$$

Es sei: $1{,}ox^n - 1 = z$, dann $100 \lg z = r \cdot 230 - 100 \lg k_1$

$$x = \frac{100 \lg (z + 1)}{n}$$

Z. B.:

$\frac{1}{1,ox^{115}-1} = 0,049 = \frac{4,9}{10^2}$

$\frac{1}{1,ox^{125}-1} = 0,0095 = \frac{9,5}{10^3}$

da $2 \cdot 230 - 158 = 302 = 230 + 72$, so $z = 10 \cdot 2 =$ rd 20

$x = \frac{100 \lg 21 \, (3 \cdot 7)}{115} = \frac{110 + 195}{115} = 2,65 \;\; (2,7)$

da $3 \cdot 230 - 225 = 465 = 195 + 160 + 110$, so $z = 7 \cdot 5 \cdot 3 = 105$

$x = \frac{100 \lg 106}{125} = \frac{467}{125} = 3,74 \;\; (3,8)$

Anmerkung.

Für $n \cdot p > 460$, bez. $k < 0,01$ ist der Unterschied der Werte $\frac{1}{1,op^n - 1}$ und $\frac{1}{1,op^n}$ so gering, daß für $\frac{1}{1,op^n - 1}$ alsbald der, wie unter B gezeigt wurde, leichter und schneller zu überschlagende Wert $\frac{1}{1,op^n}$ gesetzt werden darf.

Z. B.: $\frac{1}{1,05^{100}-1} = 0,0077$, $\frac{1}{1,05^{100}} = 0076$

Für $np \begin{smallmatrix} > 230 \\ < 460 \end{smallmatrix}$ bez. $k \begin{smallmatrix} < 0,1 \\ > 0,01 \end{smallmatrix}$ genügt für die Ueberschlagsrechnung statt $\frac{1}{1,op^n - 1} = \frac{1}{1,op^n} + \frac{1}{1,op^{2n}} + \frac{1}{1,op^{3n}} + \ldots$ der Näherungswert $\frac{1}{1,op^n} + \frac{1}{1,op^{2n}} = \frac{1}{1,op^n} + \left(\frac{1}{1,op^n}\right)^2$ z. B. $\frac{1}{1,025^{100} - 1} = 0,0925$, $\frac{1}{1,025^{100}} = 0,0847$; $0,0847 + 0,0847^2 = 0,0847 + 0,0072 = 0,0919$.

D. Rentenend- und -anfangswertfaktoren.

$\frac{1,op^n - 1}{0,op} = K$, $\frac{1,op^n - 1}{0,op \cdot 1,op^n} = k$

Die letztere Formel wird zweckmäßig umgeschrieben in $\left(1 - \frac{1}{1,op^n}\right) \frac{100}{p}$. Für die Ueberschlagsrechnung ist nur $1,op^n$ bez. $\frac{1}{1,op^n}$ geeignet. Im übrigen finden die Grundrechnungsarten Anwendung.

Z. B.

$$\frac{1,03^{50} - 1}{0,03 \cdot 1,03^{50}} = \left(1 - \frac{1}{1,03^{50}}\right) \frac{100}{3} = x$$

da $\frac{1}{1,03^{50}} = z = \frac{z_1}{10^r}$, so $100 \lg z_1 = r \cdot 230 - n \cdot p$ (s. B., *a*),

da $n \cdot p = 150$ von $1 \cdot 230 = 80 = 220 - 140$, so $z_1 = \frac{9}{4} = 2,25$, $z = 0,225$

und $x = 0.775 \cdot \frac{100}{3} = 25,8 \;\; (25,73)$

III. Beispiele der Anwendung auf Fragen der Waldwertrechnung und forstlichen Statik.

A.) Wie groß sind die Bodenertragswerte für Fichte II. Bonität, wenn

$A_{60} = 5000$ *M* $\quad A_{90} = 13000$ *M*
$A_{70} = 8000$ „ $\quad A_{100} = 14000$ „
$A_{80} = 11500$ „ $\quad A_{110} = 14000$ „

und angenommen werden darf, daß die übrigen erwartbaren Einnahmen sämtliche Ausgaben decken? Zinsfuß 3%.

$$B_u = \frac{Au}{1.op^u - 1}$$

$1,03^{60} = 6$, da $n \cdot p = 180 = 100 \lg 6$
$1,03^{70} = 8$, „ $n \cdot p = 210 = 100 \lg 8$
$1,03^{80} = 10,8$, da $n \cdot p = 240 = 100 + 140$
$= 100 \lg 2,7 + 100 \lg 4$
$1,03^{90} =$ rd 15, da $n \cdot p = 270 = 230 + 40$
$= 100 \lg 10 + 100 \lg 1,5$
$1,03^{100} =$ „ 20, „ $n \cdot p = 300 = 230 + 70$
$= 100 \lg 10 + 100 \lg 2$
$1,03^{110} =$ „ 27, „ $n \cdot p = 330 = 100 + 230$
$= 100 \lg 2,7 + 100 \lg 10$

	u = 60	70	80	90	100	110
$\frac{1}{1,03^u - 1} =$	0,20	0,143	0,102	0,071	0,0526	0,0384
	(0,2044	0,1146	0,1037	0,0752	0,0549	0,0403)
B^u =	1000	1144	1173	923	736	538
	(1022	1156,8	1192,6	977,6	768,6	564,2)

B.) Wie groß ist unter gleichen Verhältnissen der Bestandeserwartungswert für $u = 80$, $m = 40$, wenn

$S\ D_q \cdot 1{,}op^{u-q} = \frac{1}{4} A_u$ und $v = 9$?

$$H\ E_m = \frac{A_u + D_q \cdot 1{,}op^{u-q} + (B + V)}{1{,}op^{u-m}} - (B + V)$$

$$\frac{1}{1{,}03^{40}} = 0{,}3, \text{ da } 40 \cdot 3 \text{ von } 1 \cdot 230 = 110$$

$$= 100 \lg 3 \text{ und } x = \frac{3}{10}$$

$$H\ E_{40} = [11500 + 2875 + (1173 + 300)] \cdot 0{,}3 - (1173 + 300) = 3281\ \mathcal{M}\ (3372{,}41)$$

C.) Wie groß ist unter gleichen Verhältnissen das Weiserprozent nach Kraft im 70. Jahre?

$$1{,}0w^{10} = \frac{A_{u+10}}{A_u} - \frac{B + V}{A_u} (1{,}03^{10} - 1)$$

$$1{,}03^{10} = 1{,}35, \text{ da } 10 \cdot 3 = 30 = 100 - 70 = 100 \lg 2{,}7 - 100 \lg 2 = 100 \lg \left(\frac{2{,}7}{2}\right)$$

oder (nach Formel 9): $a = \frac{200 \cdot 30}{200 - 30} = 35{,}3$

$$1{,}0w^{10} = \frac{11\,500}{8000} - \frac{1173 + 300}{8000} \cdot 0{,}35 = 1{,}373$$

$$w = \frac{100 \lg 1{,}373}{10} = (\text{s. Formel 8}) = \frac{\frac{200 \cdot 37{,}3}{200 + 37{,}3}}{10} = 3{,}14\ (3{,}22)$$

$$\text{oder} = \frac{100 \lg \left(\frac{2 \cdot 6{,}8}{10}\right)}{10} = \frac{70 + 192 - 230}{10} = 3{,}20$$

D.) Nach Dr. Vanselow betrugen im Spessart die Preise für:

Eichennutzholz I. Klasse	im Jahre	1836	23	M
	" "	1907	185	"
Buchennutzholz I. "	" "	1836	14	"
	" "	1907	50	"

Wie groß waren die Teuerungszuwachsprozente?

Für Eiche: $1{,}0\,t^{71} = \frac{185}{23} = 8{,}0435 \therefore$

$$t = \frac{100 \lg 8{,}0435}{71} = \text{rd } \frac{210}{71} = 2{,}96\ (2{,}98)$$

Für Buche: $1{,}0t^{71} = \frac{50}{14} = 3{,}5714 \therefore$

$$t = \frac{100 \lg 3{,}57}{71} = \text{rd } \frac{127}{71} = 1{,}8\ (1{,}812)$$

IV. Schlußbetrachtung.

Wenn $1{,}op^n = 1{,}oc$ $(c < 100)$, so wird

a) nach Formeln 7 und 8

$$n \cdot \frac{p}{100} = \frac{2c}{200 + c}$$

$$p = \frac{200}{n} \cdot \frac{c}{200 + c}$$

b) nach Formel 8

$$n \cdot \frac{2p}{200 + p} = \frac{2c}{200 + c}$$

$$p = \frac{200 \cdot c}{n(200 + c) - c}$$

Ist nun $1{,}0\,c = \frac{M}{m}$

oder $c = \frac{100}{m}(M - m)$, so wird

$$\text{a)}\ p = \frac{200}{n} \cdot \frac{\frac{100}{m}(M - m)}{200 + \frac{100}{m}(M - m)}$$

$$= \frac{200}{m} \cdot \frac{M - m}{M + m} \text{ (Preßler)}$$

$$\text{b)}\ p = \frac{200 \cdot \frac{100}{m}(M - m)}{n\left(200 + \frac{100}{m}(M - m)\right) - \frac{100}{m}(M - m)}$$

$$= \frac{200\,(M - m)}{M\,(n - 1) + m\,(n + 1)} \text{ (Kunze)}$$

Die Näherungswerte von Preßler und Kunze sind, weil letzten Endes auf Formel 5 zurückgehend, wissenschaftlich nur für $K < 2$ begründet. Der Vorschlag Preßlers im Centralblatt für das ges. Forstwesen 1878, S. 596 ff.

für K =	$1^1/_2$	2	$2^1/_2$	3	$3^1/_2$	4	den Wert
seines p um Zuschläge von	3%	6%	9%	12%	15%	18%	zu erhöhen,

hat sich in der Praxis nicht Eingang zu verschaffen gewußt. Auch der von Simony daselbst 1876, S. 465; 1878, S. 84; 1879, S. 21 angeregte Weg, die Zinseszinsrechnung durch eine kompendiöse Tafel der Werte $\sqrt[n]{1 + \frac{M - m}{m}} - 1$ zu erleichtern, ist praktisch wohl nicht begangen worden.

Die vorstehende Methode scheint mir durch ihre — bei aller Umständlichkeit der Herleitung — doch einfache Handhabung der Empfehlung wert. Es kann nicht zweifelhaft sein, daß das Verständnis der Theorie der Waldwertrechnung und forstlichen Statik ungemein erleichtert wird, wenn man imstande ist, das scheinbare Zahlengewirr der Zinseszinswerte zu beherrschen, und vielleicht schwindet sogar manches Vorurteil gegen die Anwendung korrekter Boden- und Bestandeswerte in der Praxis, nachdem die Möglichkeit besteht, jederzeit die Ergebnisse auch ohne Tafeln zu überschlagen.

Diejenigen Fachgenossen, welche sich näher für vorstehende Methoden interessieren, seien noch darauf hingewiesen, daß schärfere Näherungswerte als in obigem, Ueberschlagsverfahren erzielt werden können, wenn man

statt $\frac{p}{100}$	den genaueren Wert	$\frac{2p}{200 + p}$	für	lg 1, op
" 70	" "	" 69,315	"	100 lg 2
" 230	" "	" 230,259	"	100 lg 10

anwendet und K bez. k > 2 auffaßt als 2^m. 1,0a bez. 2^m. 1,0 b (s. Erläuterung zu Formel 10), worin m eine positive ganze Zahl bedeutet, die bestimmt ist durch $2^m < K < 2^{m+1}$.

Mit diesen drei Werten und den Formeln 8—11

ist man imstande, durch entsprechende Logarithmierung jede Zinseszinsaufgabe mit recht befriedigender Genauigkeit zu lösen. Wenn nicht allen Forstleuten heute Zinseszins- und Rententafeln zur Verfügung ständen, könnte diese Rechnungsart praktische Bedeutung gewinnen. So dürfte ihr lediglich theoretisches Interesse zukommen. Es soll deshalb an diesem Ort von einer näheren Darstellung abgesehen werden. Schließlich sei nicht unterlassen, zu betonen, daß für wissenschaftliche und für endgiltige Wertermittelungen der Praxis die genauen Zinseszinswerte der Tafeln durch vorstehendes Ueberschlagsverfahren nicht entbehrlich werden sollen und können.

Literarische Berichte.

Aus Württemberg. Unsere Forstwirtschaft im 20. Jahrhundert. In zwanglosen Heften herausgegeben von C. Wagner. VI. **Die waldbauliche Zukunft des württembergischen Schwarzwalds** von Dr. Sigmund Ramm, Kgl. Oberförster in Calmbach. Mit 8 Abbildungen. Tübingen. Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung. 1911. 28⁰. S. 109. Preis 2,60 M.

Man muß es dem Herausgeber der Hefte lassen, daß er es versteht, nicht bloß die wichtigsten Fragen der forstlichen Disziplinen herauszugreifen und die richtigen Referenten zu finden, sondern auch die Themata in angenehmem Wechsel des Stoffes dem Leserkreis darzubieten. Eine waldbauliche Studie eines 12 Jahre in seinem zweiten Forstbezirk tätigen Wirtschafters über eine einschneidende Frage eines bekannten Waldgebiets liegt vor uns, welche schon deshalb unser Interesse in Anspruch nimmt. Wer den württembergischen Schwarzwald mit seinen ausgedehnten, fast zuwachslosen und rückgängigen Forchen- (Fichten-) Jungbeständen kennt, wird es mit besonderer Genugtuung begrüßen, daß ein erfahrener Wirtschafter, welcher durch seine waldbaulichen und bodenkundlichen Studien bekannt ist, nicht nur freimütig diese Schäden und ihre Ursachen aufdeckt, sondern auch Mittel und Wege angibt, um der Verschlechterung der Produktionsbedingungen Einhalt zu tun und die Schäden zu heilen. Diese Aufgabe gestaltet sich nicht einfach, da die Produktionsbedingungen — Bodenverhältnisse und Klima — nicht besonders günstige sind. Der Hauptteil der Böden sind Buntsandsteinböden, welche infolge ihres Kalkmangels und ihrer geringen Bindigkeit als schwache und der Veränderung leicht ausgesetzte Böden anzusprechen sind, auf welche klimatische Verhältnisse — das feucht-kühle Klima des Gebirges — verstärkten Einfluß ausüben. Das Maß dieser ungünstigen Einwirkung ist ganz besonders von der Art der Bestockung abhängig. Während die frühere Bestandsmischung (Buchen-, Eichen-Beimischung) sowie die Betriebs- und Wirtschaftsform (Femelwald) für den Bodenzustand im großen und ganzen günstiger waren, hat die neuere Betriebsweise mit Einführung des schlagweisen Hochwaldbetriebs und meist künstlicher Anzucht gleichwüchsiger reiner Forchen- (Fichten-) Bestände eine recht fragwürdige, in der Pflege des Bodens besonders wenig leistende Bestockung geschaffen. Unter den stark verlichteten Althölzern trägt der Boden infolge Fehlens von Laubholz und vornehmlich bei Forchenbestockung eine stark entwickelte Vegetation von Heidelbeer-, Heidekraut und Moosen. Die Fichte stellt sich schon in jugendlichem Alter licht, und mächtige Torfmoospolster überziehen den Boden. Ein ganz betrübendes Bild zeigen die jungen Forchenbestände, und vollständiger Krüppelwuchs ist vielfach zu finden. Die Ursache dieses Mißwuchses liegt vor allem in der Einführung fremdrassigen Forchensamens, während in nächster Nähe stehende Anflugforchen schlanken und geraden Wuchs aufweisen. Besonders ungünstig ist die Wurzelbildung bei Fichte und Forche beeinflußt; Verflachung und abnorme Bildungen aller Art lassen sich nachweisen, und diese sind in 8 Tafeln veranschaulicht. Die besonderen Bodenverhältnisse, das Klima und vor allem die Bestockung haben zu den verschiedenen Formen der Entartung und Erkrankung des Bodens geführt: zur Verdichtung, Orterde-, Ortstein- und Klebsandbildung, über deren Vorkommen im württ. Schwarzwald Ramm erstmals 1902, Siefert bezüglich Badens 1901 berichtet haben. Diese Bildungen sind durch die Forschungen von Emeis, Ramann, Wollny u. a. längst bekannt; eine neuere Arbeit in den Mitteilungen des Kgl. Württ. Statistischen Landesamts (Nr. 8, 1910) von M. Münst befaßt sich speziell mit „Ortsteinstudien im oberen Murgtal". — Ortsteinbildung, aber noch mehr Klebsandbildung schädigen die Ertragsfähigkeit des Bodens merklich, und diese Entartungen haben eine gewaltige Verschlechterung der forstwirtschaftlichen Produktionsbedingungen für einen großen Teil des Schwarzwaldgebiets ge-

schaffen. Da diese Schäden ihren letzten Grund in abnormen Zersetzungsvorgängen, in Humussäure- statt Kohlensäurezersetzung im Boden haben, müssen die zur Heilung zu ergreifenden Maßnahmen auf Herbeiführung normaler Zersetzungsprozesse im Boden einerseits durch Melioration, andererseits mittelst Schaffung einer geeigneten Bestockung gerichtet sein. Nebenher muß die Wirtschaft auf Verbesserung der entarteten Bestockung und auf Vorbeugung gegen künftige Entartung des Bodens und der Bestockung bei den heute noch normalen Beständen bedacht sein. Als Heilmittel für die schon verdorbenen Objekte kommen in Betracht: Entfernung der Bodendecke, Bodenbearbeitung, Entwässerung event. mittelst Drainage, Düngung mit Kalk, Thomasmehl und Kainit, sodann die Hiebsführung nach dem Blendersaumschlagverfahren von Wagner und die Zusammensetzung der künftigen Bestockung unter Zumischung von Laubholz, speziell der Buche, deren lockere Laubdecke den Luftzutritt zum Boden erleichtert und eventuell den Ortstein selbst auflöst. Auch bei Klebsand wird von der Buche der größte Heilerfolg zu erwarten sein, und die Befähigung der Buche, die Flora der Trockentorfbildung zu bekämpfen und deren Produkt, den Trockentorf selbst, zur Zersetzung zu bringen, läßt es möglich erscheinen, mit Hilfe dieser Holzart die ganze Bodendecke durch ein geeignetes, der landwirtschaftlichen Moorkultur ähnliches Verfahren in ein für die Forstkultur brauchbares Substrat umzuwandeln.

In den noch normalen mittelalten Nadelholz-Beständen werden starke Schlußunterbrechungen bei Erhaltung des Unterstandes und die Sorge für Erhaltung der Bestandesmischung durch Freihieb schwacher oder unterdrückter Buchen genügen, unter Umständen kann die Entfernung des schädlichen Bodenüberzugs in Betracht kommen. Es ist im Interesse der Landeskultur notwendig, durch systematische Untersuchungen die in Betracht kommenden Maßregeln zu prüfen. Die Aufgaben und Ziele der künftigen Schwarzwaldwirtschaft sind demnach die Begründung gemischter Bestände mit entsprechendem Anteil von Buchen im Kleinflächenbetrieb, und zwar womöglich durch Naturverjüngung im Blendersaumschlag. Da die bisherigen hohen Umtriebszeiten eine der Hauptursachen der bestehenden Schäden sind, sollen diese nicht hoch gegriffen und bei der Tanne auf 100, bei der Fichte auf 90, bei Forchenstarkholzzucht auf 130 Jahre bemessen werden. Was die Reihenfolge der Behandlung der Bestände anlangt, so drängt die Arbeit in den mißratenen Forchenjungbeständen am meisten; die Maßnahmen wären streifenweise Entfernung der Bodendecke, Düngung und Unterbau mit Buchen und Tannen. In Forchenmittelhölzern wird der Unterbau mit Buchen genügen. In jüngeren, reinen Fichtenbeständen und Fichtenmittelhölzern werden mit Vorteil möglichst bald Blendersäume gestellt unter Schaffung einer genügenden Zahl von Angriffsfronten, wobei auf diesen und den anschließenden Streifen Buchen und Tannen mittelst platzweiser Riesensaat oder mittelst Pflanzung in Gruppen vorgebaut werden können. Die Verjüngung im Altholze soll unter dem Schutze des stehenden Holzes erfolgen unter Verbindung von Natur- und Kunstverjüngung, wobei zweckmäßig Saaten, auch in Form von Zusaat, besonders der Fichte Anwendung finden können. In den noch unverdorbenen Objekten werden durch entsprechende Maßregeln — rechtzeitige Entfernung einer schädlichen Bodendecke, Unterbau mit Buchen, weitgehende Gliederung mittelst Aufhieben und Vorbereitung der Verjüngung im Blendersaumschlag — künftige Schäden verhütet. Infolge der Verjüngung jüngerer Bestände macht sich die heute übliche Unterscheidung von Haupt- und Zwischennutzungserträgen in besonders störender Weise geltend, und dieses letzte mit der Großflächenwirtschaft verwachsene Glied muß mit deren Aufgabe von selbst fallen. Die Verwirklichung der vorgetragenen Aufgaben erfordert Zeit und insbesondere in der Tannenwirtschaft eine Beschränkung des Ganges der Abnutzung der Althölzer auf das waldbaulich angängige Maß. Eine Abschlachtung der Altholzüberschüsse in reißendem Tempo ist nur im Wege des großflächenweisen Kahlhiebs möglich, welcher zu minderwertigen Jungbeständen von Forchen und Fichten führt. Dieses Vorgehen hätte nicht nur einen großen Rückgang der Produktion, sondern auch eine gewaltige Einbuße am Grundstockskapital zur Folge. — Es ist naheliegend, daß der Berichterstatter, welcher seit 8 Jahren das Nachbarrevier verwaltet und mit ähnlichen Fragen sich beschäftigt, im Interesse der Sache einige Beobachtungen gleichsam ergänzend kurz beifügt. In erster Linie scheint mir die Rolle der Buche als Rohhumus- und Ortstein-Zerstörer nicht ganz einwandfrei festzustehen; unter ähnlichen klimatischen Verhältnissen, wie der Schwarzwald aufweist, gehört die Buche zu den Trockentorf- (und Ortstein-) bildnern, ja steht nach Erdmann und Ramann unter diesen an erster Stelle. Selbst im hiesigen Forstbezirk findet sich unter Buchenaltholz mit etwas Tannen- und Fichtenbeimischung Bleichsand und Ortstein.

Reichliche Buchenbeimischung und Unterbau würde ich nicht allgemein empfehlen, und dürfte

vielfach der Freihieb zurückbleibender Buchen genügend erscheinen. Der gelegentliche Hinweis auf Aeußerungen von Sauer und Münst bezüglich der Einwirkung der Buchenstreu auf Ortsteinbildung ist ohne Bedeutung, die Sauer'sche Mitteilung ist nur die Wiedergabe einer gelegentlich ihm vom Verfasser mitgeteilten Beobachtung.

Die Eichenlaubstreu, deren Phosphorsäuregehalt das 1½fache des Buchenlaubs beträgt, zersetzt sich allgemein weit besser und gibt keine Veranlassung zu Trockentorfbildung. So weist auch ein Gemeindewald im hiesigen Forstbezirk, dessen Fläche vor 90 Jahren noch zu ²/₃ mit Eichen bestockt war, die besten Bodenverhältnisse und ein vorzügliches Keimbeet auf. Die Forderung an die Bestockung nach Holzarten möchte ich auch bezüglich der Nadelhölzer etwas modifizieren. Die 800 ha 80—105jährigen reinen Nadelholzbaumhölzer mit rund 80 Prozent Tannen und nur vereinzelten Buchen im hiesigen Forstbezirk zeigen meist gute Bodenverfassung und lassen mit Hilfe von kostenloser Bodenbearbeitung sich leicht, rasch und lückenlos auf Tanne, Fichte, Forche (und Buche) natürlich verjüngen, sodaß künstliches Einbringen von weiteren Holzarten, insbesondere von Buche, kaum notwendig erscheint. Die meist gute Bodenverfassung unter Tannen mag damit zusammenhängen, daß die Tannennadeln mehr Kalk als Buchenlaubstreu enthalten; nach Dr. E. Wolfs Aschenanalysen enthalten Buchenblätter in 100 Teilen Reinasche 50,66 Teile, Tannennadeln dagegen 66,54 Teile Kalk.

Leider ist die Tanne durch das Wild sehr gefährdet, und das Verschwinden dieser edlen Holzart ist vielfach auf einen hohen Wildstand zurückzuführen. Sehr sympatisch ist mir die warme Empfehlung der Naturverjüngung; neben dem Wagnerschen Blendersaumschlag sollten aber alle Verjüngungsverfahren (Femelschlagbetrieb, Schirmsaumschlag, bayerisches kombiniertes Verfahren) Anwendung finden. Das Universelle am Blendersaumschlag ist m. E. der Saumschlag, der Hiebsfortschritt geht im Gebirge hangabwärts bei horizontalen Saumschlägen, während auf der Ebene die durch das Wegsystem vorgeschriebene Anrückrichtung eine maßgebende Rolle spielt. Die Erfahrungen, welche ich hier mit der Bodenbearbeitung gemacht habe, sind nur gute; allerdings wird der Boden nach Entfernung der lebenden Streudecke löcherweise bis zu 30 und 40 cm tief umgegraben unter Auswerfen des mineralischen Bodens und Vermengung mit dem toten Rohhumus. Daß der Erfolg für die Verjüngung ein augenfälliger ist, kann daraus entnommen werden, daß nicht bloß in Gemeindewaldungen, sondern sogar im Privatwald diese Arbeiten zur Ausführung kommen; eine Streuabgabe ohne Bodenbearbeitung gibt es hier nicht mehr. Die Düngung im großen ebenso wie die Drainage scheinen immerhin etwas kostspielig zu werden und sollten nur ausnahmsweise Anwendung finden, wenn einfachere und billigere Mittel versagen. Für die gänzliche Aufhebung der Unterscheidung von Haupt- und Zwischennutzung möchte ich nicht stimmen, da die Größe der Verjüngungsfläche ein wesentlicher Faktor unserer Einrichtungsmethode ist. Die jährliche und periodische Abrechnung der Nutzung kann nach einem Gesamtderbholzetat erfolgen, während die Erhebung der Nutzung getrennt nach Haupt- und Zwischennutzung, nach welchen Rubriken auch die Buchung zu erfolgen hat, vom Wirtschafter festgelegt wird. Nur so kann am Ende des Jahrzehnts bezw. der 20jährigen Periode die verjüngte Fläche mit der auf ihr erhobenen Nutzung verglichen, und das Tempo der Abnutzung, welches im Rahmen der Nachhaltigkeit sich zu halten hat, geprüft werden. Die vom Verfasser empfohlene Herabsetzung der Umtriebszeit der Tanne und Fichte auf 100 bezw. 90 Jahre halte ich für den Kardinalpunkt der Vorbeugung und Heilung der Bodenentartung; es ist nicht von ungefähr, daß im Forstbezirk Langenbrand, welcher zur Zeit nur wenig Ueberalthölzer, aber 40 Proz. geschlossene Baum- bezw. angehende Althölzer enthält, die Schäden verhältnismäßig leicht und wenig ausgedehnt sind. Was den Durchforstungsgrad anlangt, so kämen auf Südhängen und bei reichlicher Forchenbeimischung eher schwächere als stärkere Eingriffe in Betracht. Diese Ausführungen mögen genügen und sollen zu weiterer Prüfung der Ramm'schen Vorschläge anregen. Die interessante Abhandlung verdient weiteste Verbreitung und Beachtung, insbesondere wegen der eingehenden bodenkundlichen Studien, auf welchen die waldbaulichen Forderungen und Betriebsgrundsätze für die nicht einfache künftige Wirtschaft des württ. Schwarzwalds aufgebaut sind.

Dr. Eberhard-Langenbrand.

Brehms Tierleben. Allgemeine Kunde des Tierreichs. Vierte, vollständig neu bearbeitete Auflage, herausgegeben von Prof. Dr. Otto zur Straßen. Band VI. Vögel, erster Band. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut 1911. Der von William Marshall bearbeitete Text dieses Bandes wurde nach dessen Tode vom Herausgeber sowie von E. Rey revidiert und von O. zur Straßen und F. Hempelmann vollendet.

Die allgemeine Form der Darstellung, Zitate in größerem Umfang aus den Schriften der Gewährsmänner, der Druck und zahlreiche Holzschnitte erinnern an das alte „Brehms Tierleben“. Viele neue, moderner Technik entstammende Abbildungen, die Umarbeitung des Textes, zahlreiche Buntdrucktafeln charakterisieren den neuen Brehm.

Der vorliegende Band enthält die Darstellung der „Flachbrustvögel, Tauchvögel, Pinguinvögel, Sturmvögel, Gänsevögel und Raubvögel“; vorausgeschickt wird „ein Blick auf den Bau und das Leben der Gesamtheit“; an ungewöhnlicher Stelle, nämlich hinter dem Sachregister ist noch eine Tafel „Eier“ zugegeben.

Mit lebhafter Spannung habe ich dem Erscheinen der neuen Auflage entgegengesehen und kann sagen, daß sie im allgemeinen den Anforderungen entspricht, die man an ein Werk, das sich Eingang in die gebildeten Laienkreise verschaffen will, stellen kann. Es will mir aber scheinen, als ob die Umarbeitung des ersten allzu langen Manuskriptes Marshalls, der zu sehr an der alten Fassung klebte, nicht gründlich und sorgfältig genug geschah. Man mag lesen, wo man will, diese oder jene Tafel betrachten, stets kommt man zu dem Urteil: das könnte besser sein; da hätte man mehr erwartet. Deshalb ist es mir unverständlich, warum gerade der 6. Band, an dem nach Marshall noch zur Straßen, Rey und Hempelmann herumdokterten, zuerst erschien.

Doch ich muß mein Urteil begründen.

Dort, wo vom Wechsel des Aufenthaltes die Rede ist, heißt es S. 38: Unter „Zug“ verstehen wir die alle Jahre zu bestimmter Zeit und in bestimmter Richtung stattfindende Art der Wanderung; unter „Wandern“ ein Reisen, ... das weder eine bestimmte Zeit noch Richtung hat“. Dann wird der Zug behandelt: „von europäischen Vögeln ziehen mehr als die Hälfte. Alle wandern in mehr oder weniger südlicher Richtung.“ Nein sie ziehen, denn es ist unzuläsig, nachdem wenige Zeilen vorher der Unterschied zwischen „Zug“ und „Wandern“ definiert wurde, gleich darauf beide Worte synonym zu gebrauchen. Ich mußte den Satz zweimal lesen, der Laie wird verwirrt. — Viel zu wenig wird auf die deutschen Vögel im Speziellen eingegangen; wo von dem ausgedehnten Gebiet des Winteraufenthaltes der Zugvögel S. 39 die Rede war, konnte recht wohl jener des Storches als vom Nil bis Deutsch-Südwestafrika (ein in Ostpreußen beringter Storch wurde in der Kalahariwüste erlegt) hinreichend charakterisiert werden. S. 174 und 175 heißt es von dessen Wanderung: „In Mittel- und Norddeutschland erscheint er zwischen dem letzten Februar und ersten April, einzelne kommen noch in der zweiten Hälfte des April an. Im Innern Afrikas trifft er wenige Tage nach seiner Abreise aus den nördlichen Gegenden ein: ich sah ihn bereits am 1. Sept. im südlichen Nubien“ — stammte der wirklich aus den nördlichen Gegenden und legte er den Weg in wenigen Tagen zurück? — „und noch am 30. März bei Chartum“. Dann hatte er immer noch 3—4 Wochen Zeit für die Reise nach den „nördlichen Gegenden“ und kam noch Ende April recht, ohne „in wenigen Tagen“ die Reise zu machen. So viel ich weiß, erkennen die Ornithologen die fabelhaften Geschwindigkeiten und den ununterbrochenen Zug der Zugvögel, die Gätke, Altum u. a. annahmen, nicht mehr an. Auch die falsche Berechnung der Höhe des fliegenden Kondors, die Humboldt auf 7000 m schätzte, wird S. 287 noch angegeben, ebenso ist die nach Whymper zitierte Zahl von 5200 m noch um 2000 m zu hoch. Doch nochmals zurück zum Storch. Konnte das „Klappern“ nicht besser erklärt werden als durch die Worte: „Gewöhnlich drückt er seine Gefühle durch Klappern mit dem Schnabel aus, und er versteht dieses sonderbare Werkzeug wirklich kunstgerecht zu handhaben.“ Fordern die zahlreichen Momentaufnahmen, die in Voigtländers Verlag erschienen sind, nicht geradezu heraus, im „Tierleben“ das eigentümliche Klappern des Storches, das keinem anderen Vogel zukommt, zu analysieren? Jeder Dorfjunge würde in einem Schulaufsatz über die dabei eingenommene Haltung des Halses und dessen Bewegungen etwas geschrieben haben; im „Tierleben“ durfte es nicht fehlen. — Vom schwarzen Storch heißt es S. 178: „In unserem Vaterlande brütet er in geeigneten ruhigen Waldungen der norddeutschen Ebene allerorten; nicht selten in der Mark.“ Das ist falsch, denn im Regierungsbezirk Potsdam gibt es drei, im Bezirk Frankfurt 13 bewohnte Horste, sodaß der Schwarzstorch in der Mark Brandenburg, die ebenso groß ist wie die Schweiz, mit 16 Horsten auf 39 900 Quadratkilometern recht selten ist, kommt doch auf rund 2190 Quadratkilometer nur 1 Horst. In ganz Ostpreußen gibt es nur 26, in den Bezirken Cöslin 16, Stettin 9, Stralsund 6 bewohnte Horste; das aber wird im Brehm „häufig“ genannt. — Auf noch nicht einer halben Seite ist — abgesehen von dem, was nach Behandlung von fünf verwandten Arten einige Seiten später erzählt wird — der Kormoran behandelt. „Vom mittleren Norwegen an trifft man den Kormoran in ganz Europa“, auch das stimmt nicht, denn in ganz Deutschland gibt es nur

eine einzige kleine Kolonie in Westpreußen, und die nächste findet sich weit draußen im Prater bei Wien.

Vom Wespenbussard wird S. 386 berichtet, daß er jeder einzelnen Wespe den Stachel abbeißt; wenn dies richtig ist, frißt er auch die Maden einzeln und verschlingt nicht eine ganze Wabe des Nestes auf einmal, wie das alte Mützel'sche Bild zeigt. Ich habe nie im Magen des Wespenbussard Reste der Waben gefunden. — Die neuen Textillustrationen sind gut; bei den Tafeln „Rohrdommel" und „Haubensteißfuß" hat jemand Kuhnerts Namen mißbraucht, eine Farbenauftragung ohne jede Plastik des Vogelkörpers wie am Kopf des Haubensteißfußes traue ich dem Meister nicht zu. Flach wie ein Brett zeigt sich die Rohrdommel von vorn; warum wurde sie nicht im Rohr von hinten gezeichnet, um ihre Schutzfärbung und Zeichnung zu demonstrieren? Etwas mehr Sorgfalt konnte auch auf die Tafel „Hagedasch-Ibis" verwendet werden, warum müssen die Farben im Flügel des im Hintergrund fliegenden Vogels an falscher Stelle eingetragen werden? Der Stockerpel auf der Tafel bei Seite 463 hat einen Spiegel, der in seinem Blau ganz aus dem Bild fällt, jener auf der Tafel bei Seite 233 dagegen einen Spiegel, der genau ebenso breit ist, wie jener der mindestens 6 m zurückstehenden Ente, und nicht tief blau, sondern fälschlich grau angemalt ist; seine den Erpel charakterisierenden beiden Federn sind gute Vorlagen für einen, der Gemskrickel zeichnen will. Die Eiertafel ist sicherlich aus Bescheidenheit hinter das Register gerückt, nicht ein einziges der abgebildeten Eier würde zu erkennen sein, wenn die Unterschriften nicht sagten, welcher Vogelart sie angehören sollen. — Hoffentlich bringen die anderen Bände Besseres! **-n.**

Verein baltischer Forstwirte. Jahrbuch 1910.

Das Jahrbuch enthält zunächst die gelegentlich des Forstabends am 22. Juni 1910 gehaltenen Vorträge des Forstmeisters E. v. Stryk über die Nonne, des Landrats M. v. Sievers über die Mittel, die Rentabilität unserer Wälder zu erhöhen, des Oberförsters U. Lichinger über Holzhandelsverhältnisse, des Konservators F. Stoll über Naturdenkmalspflege, sodann die Vorträge, welche bei der Generalversammlung in Dorpat am 23. Januar 1910 gehalten worden sind, nämlich: Ueber die Exkursion nach Skandinavien im Sommer 1910 von Oberförster U. Lichinger, und Vorschläge über Düngung von Forstgärten von Oberförster Auksmann, sowie schließlich einen Bericht über eine forstliche Studienreise nach Dänemark und Schweden 1910 von Oberförster U. Lichinger. E.

Der Förster. Land- und Forstwirtschaftlicher Kalender für Forstschutzbeamte. 1912. Herausgegeben vom praktischen Forstmanne Th. Conrad. Preis: Kleine Ausgabe: in Leinen geb. 1,50, in Lederb. 2,00 M.; Große Ausgabe: in Leinen geb. 1,80, in Lederb. 2,30 M. Druck und Verlag: „Der Gesellige". Gust. Rothes Verlagsbuchhandlung. 1911. Graudenz.

Dieser Kalender erscheint nunmehr im 26. Jahrgang und zwar in 2 Ausgaben, die sich durch verschieden großen Umfang der Abzählungstabelle unterscheiden. Die kleine Ausgabe enthält eine 2000 Nummern starke, die große eine 4000 Nummern starke Abzählungstabelle.

Die Einrichtung des Kalenders ist im wesentlichen die gleiche wie die der früheren Jahrgänge. E.

Waldheil. Kalender für Deutsche Forstmänner und Jäger auf das Jahr 1912. Vereinskalender des Vereins Kgl. Preuß. Forstbeamter. 24. Jahrgang. Neudamm. Verlag von J. Neumann. Preis: Schwache Ausgabe: 1,50, starke Ausgabe: 1,80 M.

Der Kalender erscheint in 3 Ausgaben: einer allgemeinen, die sich in der Hauptsache an die preußischen Verhältnisse anschließt, und je einer für Baden und Elsaß-Lothringen. Wesentliche Aenderungen sind nicht eingetreten. E.

Deutscher Forstkalender des Deutschen Forstvereins für Böhmen. 1912. 5. Jahrgang. Bearbeitet von Dr. Richard Grieb, Direktor der Deutschen Forstschule in Eger, staatl. gepr. Forstwirt, beh. aut. Geometer, Forstvereins-Ausschußmitglied usw. Eger 1912, Druck und Verlag von J. Kobotsch u. Gschthay, Eger.

Der Kalender ist in gleicher Form wie seine Vorgänger erschienen. Eine Beilage enthält: Geschichte des Deutschen Forstvereins, Ziehungskalender der Lospapiere, Postsachen, Gebühren-Vorschriften, Stempelskalen, Aus dem Leben des Haar- und Federwildes, Jagdkalender, Aus dem Insektenleben, Jagd- und Fischereigesetz für Böhmen, Gemeindeforstgesetz für Böhmen, Rechte und Pflichten des beeideten Forstschutzpersonals, Apotheke für das Forsthaus u. a. m. E.

Bericht über die 54. Versammlung des Sächsischen Forstvereins, gehalten zu Bautzen vom 19.—22. Juni 1910. Tharandt, 1910, Akadem. Buchhandlung.

Ein ausführlicher Bericht über diese Versammlung befindet sich im Mai-Hefte d. J.

Außer dem Berichte über die Verhandlungen enthält der vorliegende Bericht weitere Berichte über die Ausflüge auf die Döbschützer-Parzelle des Bautzener Stadtwaldes, in das Revier Wuischke dieses Waldes, sowie 3 Beilagen: 1. Das Brandsteiner Verfahren der Nonnenbekämpfung, 2. Die Nonne im Limmersdorfer Forst und 3. Das Brandsteiner Holzverkaufsverfahren. E.

Briefe.

Aus Württemberg.

Die württembergische Forsteinrichtungsanstalt.

Von Oberf. Dr. **Woernle** in Giengen a. Br.

Was die württembergische forstliche Jugend in Aufsätzen, Broschüren und Vorträgen schon lange erstrebte, was sich zu einem Beschluß des württ. Forstvereins verdichtete und was jahrelang in den Debatten der württ. II. Kammer eine Rolle spielte, endlich ist es Wirklichkeit geworden, Württemberg besitzt — wenigstens auf dem Papier — seit dem 21. Juli 1911 eine Forsteinrichtungsanstalt.

Zwar ist es keine Vollanstalt, wie ich sie in meinem Vortrag auf der württembergischen Forstversammlung zu Schorndorf[1]) im Jahre 1906 forderte, sondern nur eine „Hilfsanstalt für Forsteinrichtungswesen", eine Anstalt zur Vornahme der Vorarbeiten der Wirtschaftseinrichtung; aber wie jeder einzelne zuerst klein anfangen muß und erst mit wachsender Erfahrung sich Vertrauen erringt und seinen Wirkungskreis erweitern kann, so auch hier. Auf die Dauer, insbesondere wenn einmal die Vermessung beendigt ist, also in längstens 10 Jahren, ist die Einrichtungsanstalt mit den Vorarbeiten nicht mehr genügend beschäftigt, dann muß sie sich so ins Bewußtsein und Vertrauen der württ. Forstwelt eingelebt haben, daß eine Erweiterung ihres Wirkungskreises sich von selbst ergibt; und ist die Anstalt bis dahin nicht soweit, dann verdient sie es auch nicht.

Das die neue Ordnung einführende Dekret der Kgl. Forstdirektion gliedert sich in 2 Teile: Teil I handelt über **„Stellung und Wirkungskreis der Forsteinrichtungsanstalt"**.

Die Anstalt steht, wie ich seinerzeit forderte, unter der Kgl. Forstdirektion, ihr Vorstand ist zugleich Kollegialreferent für das Forsteinrichtungswesen. Dem Vorstand liegt ob

1. die Betätigung allseitiger Anregung auf dem Gebiet des Einrichtungswesens,
2. die Berichterstattung in allen grundsätzlichen Fragen der Forsteinrichtung, insbesondere was die Auslegung, Ergänzung und Weiterbildung der Vorschriften betrifft,
3. die Ueberwachung der Tätigkeit der Hilfsbeamten,
4. die Wahrung der erforderlichen Einheitlichkeit bei Feststellung des wirtschaftlichen Zustandes, endlich
5. die Verarbeitung der Ergebnisse der Forsteinrichtung.

Der Anstaltsvorstand hat also über die Ergänzung und Weiterbildung der Vorschriften nur zu referieren, auf diese selbst hat er keinen weiteren Einfluß als jeder übrige Referent der Kgl. Forstdirektion auch. Er hat nur auf die möglichst einheitliche Erhebung des wirtschaftlichen Zustands zu achten, ein Einfluß auf einheitliche Aufstellung des Wirtschaftsplans und Einheitlichkeit der Wirtschaft ist ihm versagt. Nicht einmal ist dem Einrichtungsvorstand die von Forstrat Dr. Speidel, dem inzwischen zum Anstaltsvorstand ernannten Einrichtungsreferenten, geforderte[2]) Mitwirkung bei Feststellung der Abnutzungsfläche des einzelnen Reviers, um diese in Einklang mit den Rücksichten auf die Gesamtabnutzungsfläche des ganzen Landes zu bringen, gewahrt. Aber selbst ein gedeihliches Wirken des Anstaltsvorstands innerhalb der unter Ziffer 1—5 genannten Grenzen kann ich mir nur denken, wenn der Anstaltsvorstand in dem 15köpfigen Kollegium der Forstdirektion für sein Sach-Referat eine Mehrzahl: ca. 4—5 Stimmen hat (wie ich dies überhaupt für jedes Sachreferat fordere). Vestigia terrent: Selbst der verstorbene Forstdirektor Speidel konnte Fortschritte in der Forsteinrichtung nur nach schwerem Kampf und nur in der Form erreichen, daß der geltenden Einrichtungsinstruktion von 1875 seine Gedanken und zwar ziemlich abgeschwächt als Nachtrag von 1898 angefügt wurden.

Die Einrichtungsanstalt besteht aus dem Personal des seitherigen Vermessungs-

[1]) Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1907, S. 22.

[2]) Speidel: Forsteinrichtung u. Reservebildung, Berlin, Verlag von Parey 1910.

bureaus: geprüften Geometern (4 definitiven Beamten), einem Forstamtmann und der nötigen Anzahl von gegen Taggeld verwendeten Forstassessoren (z. Z. ca. 15). Jedem Assessor ist ein Meßgehilfe beigegeben. Die Zuteilung der Forstassessoren zu der Einrichtungsanstalt erfolgt durch den Forstdirektor im Benehmen mit dem Anstaltsvorstand. Ausdrücklich ist gesagt, es werde Bedacht darauf genommen, daß Unterbrechungen der Einrichtungsarbeiten (durch Abkommandierung der Einrichtungsassessoren zu anderen Arbeiten) möglichst vermieden werden. Der Forstamtmann weist die Assessoren in ihre Arbeit ein und kontrolliert sie fortlaufend; es genügt dies aber m. E. nicht. Anfänger in der Einrichtung sollten nicht, wie heute, selbständig arbeiten dürfen, sondern jedem Anfänger sollte ein in der Taxation erfahrener, ständiger Assessor oder Amtmann beigegeben sein, sodaß also je zwei technische Beamte zusammen eine Einrichtung machen und sich nach Angabe des älteren in die Arbeiten teilen würden. Die ständigen Beamten sollten zwecks Austauschs und Sammlung ihrer Erfahrungen Winters über in Stuttgart zusammengezogen werden. Nur so sind Fortschritte in der Forsteinrichtung und ihre Anwendung und gleichmäßige Durchführung in der Praxis möglich. Es empfiehlt sich daher Umwandlung der Amtmanns- in eine Oberförsterstelle, Schaffung von 3—4 definitiven Amtmannsstellen und Zuteilung von 3—4 ständigen Assessoren zu der Anstalt, während unter den übrigen Assessoren ein häufiger Wechsel stattfinden könnte, damit möglichst viele die Geschäfte der Anstalt kennen lernen.

Zur Geschäftsaufgabe der Anstalt gehört nur die Vornahme der geometrischen und taxatorischen Vorarbeiten für die Aufstellung des Wirtschaftsplans, einschließlich der Ertragsberechnung auf Grund der Holzvorratsaufnahmen.

„Bei der Genehmigung des Entwurfs einer neuen Einteilung durch die Forstdirektion hat der Forstinspektor (Forstrat oder Oberforstrat, der durchschnittlich 15 Forstämter zu beaufsichtigen hat) als Referent mitzuwirken, im übrigen ist der Einrichtungsreferent nach vorherigem Benehmen mit dem Forstinspektor befugt, die zur Einleitung und Ausführung oben bezeichneter Arbeiten erforderlichen Verfügungen selbständig zu treffen.“

Auch bei den durch die Anstalt auszuführenden Arbeiten ist dem Oberförster das nötige Maß der Mitwirkung zwecks Verwertung seiner Lokalkenntnisse ausdrücklich gesichert. So kann er der Standorts- und Bestandsbeschreibung die ihm nötig scheinenden Ergänzungen beifügen.

Etwaige Anstände bei Ausführung der Vorarbeiten sind im gemeinschaftlichen Benehmen der Einrichtungsanstalt mit den Lokalbeamten, erforderlichenfalls mit dem Forstinspektor, zu erledigen.

Die Verantwortlichkeit des Personals der Einrichtungsanstalt scheint mir richtig geregelt zu sein: Dasselbe ist für den richtigen Vollzug der ihm erteilten Aufträge nur dem Anstaltsvorstand verantwortlich, dagegen während der Ausführung der Arbeiten der Aufsicht des Forstamts unterstellt. Ueber den Beginn und Fortgang der einzelnen Arbeiten ist dem Forstamt und, soweit erforderlich, dem Anstaltsvorstand Anzeige zu erstatten.

Der Geschäftsgang ist folgender: Der Einrichtungsreferent hat im Benehmen mit dem Forstinspektor eine Uebersicht über die jedes Jahr neu zu bearbeitenden Wirtschaftseinrichtungen aufzustellen. Soweit örtliche Eigentümlichkeiten des Forstbezirks bei den Vorarbeiten besonders zu berücksichtigen sind, sind die hierbei zur Geltung zu bringenden Grundsätze in einer gemeinsamen Vorbesprechung des Einrichtungsreferenten mit dem Forstinspektor und den Lokalbeamten festzusetzen. Die Anstalt hat die Flächenübersicht und Altersklassentabelle zusammen mit etwaigen Untersuchungen über die Wahl der zweckmäßigsten Umtriebszeit, Holzart und dergl. dem Forstamt rechtzeitig zu übergeben. Dagegen ist der Aufbau des Wirtschaftsplans auf der Grundlage des wirtschaftlichen Befunds, die Wahl der Betriebsart, Holzart und Umtriebszeit, die Feststellung der Abnutzungsfläche, die Festlegung der Anhiebe und Hiebsfolge, die Entwerfung des Hauptnutzungs-, Zwischennutzungs- und Kulturplans, die wirtschaftlichen Anordnungen und schließlich die Aufstellung des Protokolls Sache des Oberförsters unter Leitung des Forstinspektors.

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Freunde einer Einrichtungsanstalt mit dem Erreichten zunächst zufrieden sein können. Dem Organisationserlaß sieht man an, daß die Verwaltung, die nur mit schweren Bedenken an die Errichtung einer Anstalt herangetreten ist, dabei bestrebt war, auch dem gegnerischen Standpunkt gerecht zu werden. Die geschaffene Regelung ist meiner Ansicht nach ein brauchbares Instrument, daß sich die Einrichtungsanstalt genügend bewegen und entwickeln kann. Wichtig ist nur, daß die oben besprochenen organisatorischen Aenderungen, insbesondere die Unterscheidung von ständigen und unständigen Einrichtungsbeamten, also im sächsischen Sinn von Taxatoren und Taxationsgehilfen vorgenommen werden, und entscheidend ist weiter, in welchem Sinne der Er-

laß durchgeführt und wie gearbeitet wird. Zu den zur Leitung der Anstalt bestellten Beamten dürfen wir das Vertrauen haben, daß sie bestrebt sind, die Anstalt vorwärts zu bringen und insbesondere ein vertrauensvolles Verhältnis zwischen Anstalt und Lokalbeamten, ohne welches die Anstalt ja nie gedeihen kann, zu pflegen. Möchte die Errichtung der Anstalt unserem engeren Vaterland zum Segen gereichen!

Gleichzeitig mit dem Dekret über die Errichtung einer Einrichtungsanstalt ist als Teil II eine **„Vorläufige Anleitung zu den Vorarbeiten der Wirtschaftseinrichtung" samt neuen Formularien** für letztere erschienen. Die Anleitung tritt an Stelle der einschlägigen Teile der Einrichtungsinstruktion von 1898, ändert also die betreffenden Bestimmungen über die Vorarbeiten ab, soll jedoch nur probeweise für die Wirtschaftseinrichtungen der Jahre 1911 und 1912 zur Anwendung kommen.

Angenehm berührt die klare, kurze Sprache und übersichtliche Anlage und Form der Anleitung. Umwälzende Neuerungen bringt die Instruktion nicht, sie schließt sich vielmehr eng an das bestehende Alte an und sucht nur dieses weiterzubilden. Taktisch mag dieses Vorgehen richtig sein, eine junge Anstalt und eine neue Instruktion wäre etwas viel gewesen (daher wohl auch der Probecharakter der Anleitung), in der Sache jedoch hätte ich gewünscht, daß die Fortschritte in der Forsteinrichtung, z. B. die in der neuen hessischen und bayerischen Einrichtungsinstruktion niedergelegten Erfahrungen mehr berücksichtigt worden wären.

Ich beschränke mich bei der Besprechung der Anleitung auf die darin enthaltenen wesentlichen Neuerungen und die mir notwendig scheinenden Ergänzungen bezw. Aenderungen.

Bei der Durchführung der wirtschaftlichen Einteilung ist die Breite der Abteilungslinien, wenn sie zugleich Hiebzugs- oder Hiebzugsseiten-Linien sind, auf mindestens 5 m, andernfalls auf mindestens 3 m bestimmt, eine Maximalgrenze (für annähernd reine Ta- und Fi-Bestände) ist nicht angegeben.

Zu meinem großen Bedauern fehlt jedwede Bestimmung über Flächenaufnahme und Versteinung der Abteilungen, ein Mangel, der schon bisher unsere Einrichtungsgrundlagen zu so unsicheren gemacht hat. Die Abteilung ist der Grundpfeiler unserer wirtschaftlichen Einteilung, sie muß draußen im Walde festgelegt sein, sie ist daher mindestens an den Winkel- oder Brechpunkten des Terrains zu versteinen. Weiter muß man für sie genaueste Flächenaufnahme, also Aufnahme mit dem Teodolit und pünktliche Flächenberechnung, die jederzeit nachgeprüft werden kann, verlangen. Wenn wir diesen Grundsätzen nicht Rechnung tragen, wird auch die Einrichtungsanstalt nie ein brauchbares Vermessungswerk fertig bringen.

Bei der Fortführung der Einteilung ist der Grundsatz aufgestellt, daß die Einteilung eine bleibende Grundlage sein soll, es sind aber soviel Ausnahmen von diesem Grundsatz zugelassen (1. wenn die Einteilung den derzeitigen Anschauungen über Anpassung an Geländegestaltung und die Bildung zweckmäßiger Hiebszüge nicht entspricht, 2. wenn sich infolge Erweiterung des Wegnetzes die Verlegung vorhandener Linien auf hierfür brauchbare Wege empfiehlt, 3. wenn bestehende Abteilungen von nutzungs- und einrichtungstechnischem Standpunkt aus zu groß oder zu klein erscheinen, endlich 4. wenn Aenderungen in den Wirtschaftszielen, wie der Uebergang vom Laubholz zu Nadelholz (Fi und Ta) sich vollziehen"), daß dieser Grundsatz tatsächlich illusorisch wird. Wenn vollends weiter gesagt ist, daß zu Beginn jeder Einrichtung eine Prüfung des Einteilungsnetzes nach den Punkten 1—4 stattzufinden habe, so ist damit der Krebsschaden der Aenderung der Einteilung, an dem wir in Württemberg so ganz besonders leiden, geradezu verewigt. Die Abteilung ist in erster Linie ein geographischer Begriff, bei deren erster Festlegung wirtschaftliche Gesichtspunkte maßgebend sein müssen. Aber Wirtschaft bedeutet Wechsel, und wenn wir auf die Fortführung der Einteilung wirtschaftliche Gesichtspunkte einwirken lassen, so bringen wir damit ein Moment steter Aenderung in die Einteilung herein, was dem geographischen Begriff der Abteilung, welcher Stetigkeit und Unveränderlichkeit verlangt, direkt widerspricht. Also müssen wirtschaftliche Gesichtspunkte bei der Fortführung der Einteilung ausgeschlossen bleiben. Den wirtschaftlichen Gesichtspunkten können wir auch durch andere Maßregeln, als Aenderung der Einteilung, Rechnung tragen. Von den oben angegebenen Gesichtspunkten für Aenderung der Einteilung kann ich nur den Punkt 2 gelten lassen, weil Wegänderungen geographische Aenderungen sind, die teilweise notwendig eine Aenderung der Einteilung nach sich ziehen müssen. Ich hoffe, daß bei der beabsichtigten Neuredaktion der vorläufigen Anleitung nach dem Beispiel von Hessen und Bayern direkt ausgesprochen wird, daß Aenderungen der Einteilung wenn irgend möglich zu unterbleiben haben.

Für die Feststellung der Flächengrößen von Distrikt und Abteilung ist ein neues praktisches Formular:

Flächenübersicht und Altersklassentabelle, vorgeschrieben, in welchem, ein Fortschritt!, die Verwendung der dem Grundbuch entnommenen Parzellennummern und -größen zur Zusammensetzung der Distrikte und die Verteilung auf die Abteilungen und Unterabteilungen nachzuweisen ist. Es fehlt aber noch als Unterbeilage ein Formular „*Flächenberechnung*“, in welchem die Flächenberechnung mittelst Polarplanimeter usw. auf 3 Dezimalen genau unter Berücksichtigung des Karteneingangs vorzunehmen, der Abzug der Wege usw. an den Abteilungen und Unterabteilungen zu ersehen und die Fehlerdifferenz, mit der gearbeitet, und die Art, wie diese verteilt wurde, genau zu erkennen ist. Ohne eine derartige Beilage ist den in der Flächenübersicht enthaltenen Zahlen nicht zu trauen, eine Erfahrung, die wohl schon jeder gemacht hat. — Sehr zu begrüßen ist, daß die mit der Flächenübersicht vorbundene *Altersklassentabelle* nun nicht mehr bloß 20-jährige Altersklassen, sondern auch 10jährige Altersstufen aufweist, und daß die Altersklassentabelle in dem neuen *Formular für den Wirtschaftsplan*, in dem sie bisher unnötig Platz versperrte, weggefallen ist. Der Wirtschaftsplan hat dafür je eine weitere Spalte für mittlere Höhe und für den geschätzten fm-Anfall der Durchforstungen erhalten.

Unter den *Bestimmungsgründen für Ausscheidung von Unterabteilungen* ist genannt ein „erheblicher Altersunterschied, d. h. wenn bei gleicher Holzart der Altersunterschied die Einreihung in eine andere Alters*klasse* bedingt.“ Nachdem der Wirtschaftsplan alle 10 Jahre erneuert wird, sollte es m. E. nicht Alters*klasse*, sondern Alters*stufe* heißen, vorausgesetzt, daß der 10-jährige Altersunterschied flächenweise scharf getrennt vorkommt, also nicht wie bei natürlichen Verjüngungen allmählich ineinander übergeht; letzterenfalls genügt eine Ausscheidung nach Altersklassen. — Ganz besonders zu billigen ist die Neuerung, daß die Größe der auszuscheidenden Unterabteilungen statt wie bisher nicht unter 0,1 ha, künftig nicht unter „ungefähr 0,5 ha“ herabgehen soll. Nur ausnahmsweise, z. B. bei geringer Größe der Betriebsfläche, ist ein Mindestmaß von 0,2 ha zugelassen. Dem ausgesprochenen Grundsatz: „Eine ins kleinliche gehende Ausscheidung der Unterabteilungen erschwert die Wirtschaft und Buchführung“, kann man nur voll zustimmen. Während leider bisher die Unterabteilungen im Walde nicht kenntlich gemacht wurden, sollen künftig deren Grenzen, soweit sie nicht offensichtlich sind, durch weiße Oelfarbstriche längs der („beiderseitigen“ möchte ich beifügen) Randbäume und durch Gräbchen an den Winkelpunkten kenntlich gemacht werden. Ueber die Aufnahmen ist (neu!) ein Vermessungshandbuch, das den Akten beizulegen ist, zu führen. Der Eintrag der Unterabteilungspolygonzüge in die Flurkarten erfolgt mit roter Linie, welche m. E. zum Unterschied von etwaigen mit roter Tinte vorzunehmenden Parzellenänderungen, nicht ausgezogen, sondern punktiert werden sollte.

Leider ist in der Anleitung an der alten *Bezeichnung der Altersklassen*, mit der Württemberg ganz allein unter allen Staaten dasteht, festgehalten. Wir Württemberger bezeichnen bekanntermaßen die Unterabteilungen nach ihrem Alter: die 1—20jähr. Unterabteilung a, die 21—40jähr. b usw. bis f — 101jähr. und mehr. Nun ist noch die weitere Unterscheidung vorgeschrieben, daß die Altersstufen 1—10, 21—30, 41—50 usw. mit $\bar{a}$, $\bar{b}$, $\bar{c}$, usw., die übrigen mit $\underline{a}$, $\underline{b}$, $\underline{c}$, usw. bezeichnet werden sollen. Die württembergische Bezeichnung hat den großen Nachteil, daß das Erkennen einer Unterabteilung durch das ganze Bestandesleben hindurch und damit eine Bestandesstatistik fast unmöglich ist. So wenig es uns einfällt, einen Menschen im 1. Jahre Müller, im 21. Maier, im 41. Schulze zu taufen, sondern aus dem 1jähr. Müller wird ein 21jähr., 41jähr. Müller, noch viel weniger dürfen wir dies bei einem Bestand tun, der doch viel älter wird als ein Mensch und daher viel schwerer später als der ursprüngliche noch erkennbar ist. Wir Württemberger haben uns aber an die Bezeichnung a, b, c für die Unterabteilung schon so gewöhnt, daß wir nur schwer davon lassen können (cf. die Anleitung) und so möchte ich vorschlagen, zu dem Vornamen a, b, c noch gewissermaßen als Geschlechtsnamen (innerhalb der Abteilung in der Reihenfolge von NO nach SW) die Buchstaben g, h, i, k, l usw. zu setzen, sodaß also z. B. die Unterabteilungen einer Abteilung bg, dh, ai, ck heißen würden. Gleichartige Unterabteilungen mit gleicher wirtschaftlicher Behandlung könnten beigeziffert, z. B. Fichtenkulturen einer Abteilung mit ai_1, ai_2, ai_3 bezeichnet werden, während Unterabteilungen, die bei der nächsten Einrichtung voraussichtlich zu *einer* Unterabteilung verschmolzen werden, wie Alt- und Jungholzflächen, mit dem gleichen Erkennungs-Buchstaben und nur verschiedener Ziffer bezeichnet werden müßten, z. B. ag_1, eg_2. Die einer Unterabteilung dauernd bleibenden Erkennungsbuchstaben (g, h, i) könnten dann auch draußen im Wald an den Ecken der Unterabteilungen angeschrieben werden.

Der Standort soll unterabteilungsweise nach Landesbonitäten auf Grund der Eberhard'schen Tafeln angegeben werden, dabei ist die bisher übliche Verteilung auf mehrere Standortsklassen (z. B. II/III) künftig zu unterlassen, was eine wesentliche Vereinfachung bedeutet und doch noch genügend genau ist. Die mittlere Bestandeshöhe ist allein maßgebend für die Bestimmung des Standorts, von der ergänzenden Vornahme von Bodenuntersuchungen ist keine Rede, m. E. ein entschiedener Mangel! Unsern wichtigsten Produktionsfaktor, den Boden, müssen wir in erster Linie kennen. Wie sehr dieser auf das Resultat der mittleren Bestandeshöhe korrigierend einwirken kann, mußte ich im letzten Jahre bei einem Waldtausch erfahren, wo 40jähr. Fichtenstangenhölzer auf Plattenkalk nach der Höhe auf I. Bon. wiesen, während ein angrenzender 80jähr. Fichtenbestand bei gleichem, wenn nicht besserem Boden III. Bonität zeigte. Es darf deshalb eine Beschreibung des Bodens, seiner Lage und Neigung im Wirtschaftsplan nicht fehlen.

Soweit nicht Holzvorratsaufnahmen vorliegen, wird die Bestandesmittelhöhe aus der Durchschnittshöhe von Stärkenmittelstämmen gefunden, welche in allen 41/100jähr. Beständen durch Probekluppierung kleiner zusammenhängender, sorgfältig auszuwählender Flächen von wenigen ar Größe, Berechnung der Kreisflächensummen, und Division mit der Stammzahl des Hauptbestands zu erheben sind. Daß die Bestandesmittelhöhe allgemein gemessen werden muß, ist ein großer Fortschritt gegen früher, wo vielfach die Bonität nur gutächtlich geschätzt wurde.

Als mittleres Bestandesalter soll das Mittel der Einzelalter derjenigen Bestandesteile gelten, „welche das Wirtschaftsziel des laufenden Umtriebs und voraussichtlich die Hauptmasse des künftigen Haubarkeitsbestands bilden." Daher sind Ueberhälter und Jungwüchse, welche als Boden- und Bestandesschutzholz dienen, außer Berücksichtigung zu lassen. Bei Pflanzungen ist dem Alter der Pflanzung noch das Pflanzenalter zuzuschlagen, bei natürlichen Verjüngungen usw. gilt das wirtschaftliche Alter.

Aus dem bisherigen Vollkommenheitsgrad ist nun der Schlußgrad geworden, der „in Zehnteln des vollen Bestandesschlusses, d. h. desjenigen Schlusses, welcher in den Normalertragstafeln unterstellt ist, auszudrücken ist." Ich halte die alte Bezeichnung für die glücklichere, welche eigentlich der Bestandesbonität entsprach. Die Bestandesbonität bezeichnet nicht bloß den Grad des Schlusses, sondern auch den mehr oder weniger vollkommenen Grad der Bestockung. Der Normalertrag multipliziert mit dem Schluß- und Bestockungsgrad gibt den Realertrag. Ich habe zum Beispiel in meinem Bezirk verhältnismäßig geschlossene Laubholzbestände (Schlußgrad 0,75), die aber aus altem Mittelwald hervorgegangen und daher ungenügend bestockt sind (geschätzter Bestockungsgrad 0,8). Ich pflegte bisher den Vollkommenheitsgrad folgendermaßen auszudrücken $\frac{0{,}75 \times 0{,}8}{0{,}6}$. Wollte man den Schlußgrad dieser Bestände, wie es nun vorgeschrieben ist, mit 0,6 bezeichnen, so würde man ein ganz falsches Bild dieser Bestände bekommen, während andererseits ein Taxator durch das Wort „Schlußgrad" sich leicht verleiten läßt, nur diesen zu schätzen und daher zu einem zu hohen Resultat zu gelangen. Will man die neue Bezeichnung „Schlußgrad" beibehalten, so muß auch noch der „Bestockungsgrad" eingeführt werden.

Bei dem Mischungsverhältnis der Holzarten ist m. E. mit Recht hervorgehoben, daß dasselbe ein Flächen- und nicht ein Massenverhältnis ist. Wieviele unserer Einrichtungswerke weisen nicht hierin Kardinalfehler auf!

Eine Angabe der Bestandesform ist künftig nur noch nötig, „wenn solche von dem normalen Aussehen der betreffenden Betriebsart für das gegebene Alter auf dem betreffenden Standort abweicht, z. B. bei mittelwaldartigem Charakter und sonstigen Uebergangsformen, während Bezeichnungen wie Kultur, Jungwuchs, Stangenholz usw. entbehrlich sind.

Die Bestandesgeschichte, die bisher in unseren Einrichtungswerken fehlte, soll künftig nicht mehr zu kurz kommen. Anzugeben sind insbesondere Begründungsart des Bestands, Jahr der Pflanzung oder Saat, Jahr und Ertrag (pro ha) der letzten Durchforstungen, bei angehauenen Beständen das Jahr des Anhiebs und Maß des Aushiebs (pro ha) usw. Ich hätte bei Durchforstungen und Schlägen nicht bloß den fm-Anfall pro ha, sondern auch im ganzen gewünscht, da die Flächenbeträge häufig unsicher sind.

Mit Recht ist in der neuen Anleitung die Holzartenverteilung nicht bloß nach Standorts-, sondern innerhalb dieser auch nach Altersklassen verlangt. Diese Verteilung hätte aber ganz gut in der bisherigen ganz praktischen Standortstabelle vollzogen werden können, indem nach dem Beispiel von Hessen und Sachsen die Unterabteilungen nicht in der Reihenfolge der Abteilungen, sondern nach Altersklassen geordnet und

zusammengefaßt aufgeführt worden wären. Statt dessen ist in dem neuen Formular der Holzarten- und Standortsklassentabelle die Trennung der vorgezeichneten 6 Holzarten bezw. Holzartengruppen in 5 Standortsklassen und innerhalb jeder dieser in 6 Altersklassen vorgesehen, sodaß man also, wenn sämtliche Holzarten, Standorte und Altersklassen vertreten wären, für jede Holzart 5 × 6 = 30 Spalten und für alle Holzarten 180 Spalten brauchen würde. Wäre das der Anleitung beigefügte Formular ausgefüllt worden — leider sind sämtliche neue Formulare leer — so hätte sich sofort die Unmöglichkeit dieses Formulars ergeben müssen. Und das Resultat der altersklassenweisen Gliederung der Holzarten und Standorte wird nicht einmal benutzt: Auf dem Titelblatt der Tabelle ist nur die Berechnung des Normalertrages, d. h. des normalen Haubarkeitsdurchschnittszuwachses, welcher doch nur rein theoretischer Natur ist, für die Gesamt- und für die Abnutzungsfläche vorgesehen, während man durch den weiteren Eintrag des Vollkommenheitsgrads (mit farbiger Tinte) und Berechnung des Durchschnittsvollkommenheitsgrads für jede Altersklasse nach Holzart und Standort die Tabelle ganz gut mit Hilfe der Ertragstafeln zur summarischen Berechnung des gesamten laufenden Zuwachses und des wirklichen und normalen Vorrats benützen könnte (vergl. das Muster 12 der bayerischen Einrichtungsanweisung).

Einen Wunsch möchte ich hier noch beifügen, die Verwaltung möchte Ertragstafeln über Vorrat, Zuwachs und Zuwachsprozente in tabellenartiger Form herausgeben zur Benutzung für Einrichtungsanstalt und Wirtschafter, welch letztere ja nach der neuen Anleitung die kleineren Wirtschaftspläne für die Gemeinden selbst fertigen müssen; derartige zahlenmäßige Tabellen würden wesentlich zur Förderung des Geschäfts beitragen.

Die V o r r a t s ermittlung (und zwar nach Derbholz) erfolgt wie bisher nur für die zur Abnutzung im nächsten Jahrzwanzig vorgesehenen Bestände in der Regel durch Kluppierung. Ich hätte gewünscht, daß diese umständliche, zeitraubende und kostspielige Einzelaufnahme auf angehauene und unregelmäßige Bestände beschränkt und der Okularschätzung ein größeres Feld eingeräumt worden wäre. Letztere hätte auch eine weitere Ausdehnung der Vorratsberechnung auf bis 41—60jähr. Bestände herab gestattet. Voraussetzung hierfür wäre freilich, daß der Vorratsaufnahme eine Vergleichung von früherer Schätzung und dem Ertrag durchgehauener Unterabteilungen vorausgehen würde. Eine derartige Vorschrift würde den Blick für Vorratsschätzung schärfen. Aus dem gleichen Grund möchte ich auch die Einfügung einer weiteren Spalte: wirkl. Vorrat pro ha nach Spalte 8 in den Wirtschaftsplan empfehlen. In dem Formular (Anlage 6) „Berechnung der Flächen und Erträge der Hauptnutzung“, in welchem die Vorratsberechnungen zusammengestellt werden, scheinen mir die Spalten 15 und 16 überflüssig, wohingegen Spalten für Alter, Bonität und Schlußgrad nicht fehlen sollten.

Zum erstenmal sind in Württemberg, eine begrüßenswerte und notwendige Neuerung, Z u w a c h s e r m i t t l u n g e n vorgeschrieben, und zwar soll der laufende Derbholzzuwachs in der Form des Zuwachsprozents erhoben werden. Die Zuwachsprozente sind in allen über 60 Jahre alten Beständen zu ermitteln, sei es am liegenden Stamm, wenn Mittelstämme gefällt werden, nach der Preßlerschen Formel, andernfalls am stehenden Stamm nach der Schneiderschen Formel. In beiden Fällen sind außerdem zur Vergleichung die aus den Ertragstafeln abgeleiteten Bestandeszuwachsprozente anzugeben. Die Zahl der zu untersuchenden Stämme ist in 60—80j. Beständen auf 3—5, in älteren Beständen auf 5—10 bestimmt, bei mehreren Hauptholzarten auf entsprechend mehr. Die Zuwachsuntersuchung hat sich auf 5, bei sehr schmalen Jahrringen ausnahmsweise auf 10 Jahre zu erstrecken.

So sehr ich für die Notwendigkeit und Nützlichkeit der angeordneten Zuwachsuntersuchungen eintrete, so möchte ich doch zur Erwägung anheimgeben, ob nicht in Gemeindewaldungen im Interesse der Entlastung des mit der Fertigung des Wirtschaftsplans betrauten Oberförsters eine Beschränkung dieser Untersuchungen auf größere Bestände und wichtigere Fälle eintreten könnte.

Von Ermittlung des Wertszuwachses ist leider in der Anweisung keine Rede, wie überhaupt nicht von der Erhebung der Gelderträge und Kosten. Es fehlen Bestimmungen für Feststellung der Hiebsreife und Umtriebszeit; von Holzvorratswert und Waldkapital schweigt die Anleitung, wie auch von der Anlegung von Bestandeslagerbüchern.

Im allgemeinen aber bedeutet, wenn ich auch manche Ausstellung zu machen hatte — Kritik ist übrigens bekanntlich leichter als Bessermachen — die vorliegende Anleitung einen bedeutenden Fortschritt, und wenn die Staatsforstverwaltung, wie sie die Absicht hat, in 2 Jahren unter Verwertung der inzwischen gemachten Erfahrungen die Anleitung in neuer endgiltiger Fassung herausgibt, glaube ich, dürfen wir berechtigte Hoff-

nung hegen, daß auch Württemberg eine zeitgemäße Forsteinrichtungsinstruktion erhält.

Zum Schluß möchte ich wünschen, daß nach dem Vorgang anderer Staaten (Hessen, Bayern) die vorliegende Anweisung im Buchhandel erscheine, damit die Kritik allgemein einsetzen kann zu Nutz und Frommen unseres Einrichtungswesens.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die XII. Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins in Königsberg i. Pr.

Die Tage vom 21. bis 26. August haben eine große Zahl von deutschen Forstbeamten und Waldbesitzern — es waren über 400 — im fernen Nordosten, in Königsberg in Ostpreußen, vereint. Fachlich anregend, gesellig erfrischend und für die meisten Neues bietend an Eigenart von Land und Leuten haben sie keinen aus dem fernsten Süd- und Westdeutschland die weite Reise nach der alten preußischen Krönungsstadt bereuen lassen.

Da für die Leser dieser Zeitschrift, soweit sie nicht selbst an der Versammlung teilnahmen, in erster Linie die Beratungsgegenstände von Interesse sein werden, soll über diese hier ausführlicher berichtet werden.

Der 1. Sitzungstag am 22. August wurde von dem 1. Vorsitzenden des Vereins, Ministerialdirektor von Braza-München mit einem Willkommgruß an alle Teilnehmer eröffnet. Nach einer S. M. dem Deutschen Kaiser dargebrachten Huldigung ergriff zunächst der Oberpräsident von Ostpreußen, v. Windheim, das Wort zu einer herzlich gehaltenen Begrüßung namens der preußischen Staatsregierung, sodann der Oberbürgermeister Körte von Königsberg namens der Stadt. Dem Dank des 1. Vorsitzenden für diese Ansprachen folgte die Erledigung einiger geschäftlicher Vorlagen, worauf Oberforstmeister Dr. König-Gumbinnen das Wort ergriff zu einem sehr interessanten, ausführlichen Vortrag über „Besonderheiten des ostpreußischen Waldes in Bezug auf Standort, Bestockung und forstliches Verhalten einzelner Holzarten“. Einleitend machte der Redner Angaben über die klimatischen Verhältnisse Ostpreußens. Denselben ist zu entnehmen, daß die mittlere Jahrestemperatur von 6—7° nur um 1—2° geringer ist, als im norddeutschen Flachland. Die mittlere Regenhöhe beträgt 600 mm. Im allgemeinen herrscht ausgesprochenes kontinentales Klima mit scharfen Gegensätzen zwischen sommerlicher Hitze und winterlicher strenger Kälte. Nur in der Nähe der Ostseeküste machen sich die Milderungen des Seeklimas geltend. Das Frühjahr ist sehr kurz, so kurz, daß zwischen dem Ergrünen der Birke und Eiche in manchen Jahren nur wenige Tage liegen. Von großer Bedeutung auf das Pflanzenwachstum ist das Lichtklima, ein langer, schöner Herbst gibt den Pflanzen Zeit, sich zur Winterruhe einzurichten. Der Boden selbst ist junges Land, ausschließlich Ablagerungen des Diluviums und Alluviums. Die Bodenausformung und seine Beschaffenheit ist fast für das ganze Gebiet das Werk der Vergletscherung in der Eiszeit, die durch Moränenbildung eine innige Vermengung der verschiedensten Mineralien bewirkt und die Grundstoffe zu dem so fruchtbaren Boden geliefert hat. Hieran anschließend folgte eine allgemeine Uebersicht der Waldstandorte mit kurzer Kennzeichnung des Bodens und des Bestandes. Alle Stufen zwischen Sand- und Lehmboden sind vertreten. In geeigneter Mischung liefern sie Kiefernstandorte I. Klasse und lassen die Buche besonders im westlichen Teil in bestem Wuchse gedeihen. In den letzten 40 Jahren hat auch die Eiche nennenswerte Flächen gewonnen. Gemischte Bestände herrschen weitaus vor. So ist auch in dem großen Kieferngebiet an der Einmündung der Memel die Fichte in Mischung. Sie überwog bis zum letzten Nonnenfraß in der Provinz, weicht aber nun den so vorzüglich gedeihenden Laubhölzern mehr und mehr. Esche, Ahorn, Ulme finden fast in jedem Revier ein Plätzchen für ihr gutes Fortkommen. In der Memelniederung finden sich zahlreiche Hochmoore, die an den Rändern Bestände von Kiefern und Birken tragen und den Hauptstandort des Elchwildes bilden. Das Fazit ist, daß die Standorte im allgemeinen günstig sind und unsern edelsten Holzarten häufig ein vorzügliches Wachstum ermöglichen. Im großen und ganzen macht der ostpreußische Waldboden den Eindruck frischer, ungebrochener Naturkraft.

Bei einem Bewaldungsprozent von 20 ist die Waldverteilung nicht günstig zu nennen, weshalb sich besonders im waldärmeren Norden früher und jetzt noch wiederholt Klagen über Brennholznot geltend machten, Verhältnisse, die

durch den jüngsten Nonnenfraß noch verschärft wurden.

Altersklassenverhältnis und Bestandszusammensetzung wurden öfters durch Insektenkalamitäten in empfindlicher Weise gestört, und es ist nicht zu verwundern, wenn früher den riesigen Flächen gegenüber die menschliche Kraft erlahmte, und die innern Teile einzelner größerer Reviere sich selbst überlassen blieben. Diesen Umständen verdankt Ostpreußen eine besondere Eigentümlichkeit seines Waldes, die „Wilden Jagen", die das Entzücken jeden Naturfreundes bilden und ihm Gelegenheit geben, dem Wirken unberührter Natur nachzugehen.

Im Waldbilde Ostpreußens überrascht den westdeutschen Forstmann das Hervortreten einiger sonst als bescheiden geltender Holzarten als Bäume erster Größe: Birke und Aspe. Sie bilden häufig horstweise die alleinige Bestockung. Als Waldbaum, insbesondere als Mischholz der Eiche, tritt ferner die Linde auf, und auch die Hainbuche, die nicht selten in Beständen die vorherrschende Holzart bildet, wird ein hoher Baum.

Der ostpreußische Wald ist ferner ausgezeichnet durch lang anhaltenden, energischen Höhenwuchs. So liegen die Höchstleistungen der Stieleiche zwischen 42 und 43 m, der Buche zwischen 33 und 36 m, bei Fichte 35—40, Esche 30—33, Hainbuche 25—26, Birke 30—38, Aspe 34 bis 36 m.

Einer Uebersicht über die in Ostpreußen fehlenden Holzarten (wie Weißtanne) folgte die Abgrenzung des natürlichen Verbreitungsgebietes von Buche und Eiche sowie eine Darlegung des forstlichen Verhaltens dieser beiden Holzarten.

Die am äußersten Grenzgürtel liegenden Gebiete haben die Buche nur als Mischholz, während die übrigen Buchenreviere auf Böden von Sand bis Lehm gut geschlossene, stammreiche Bestände bilden bei guter Ausformung des Einzelstammes und hohen Massenerträgen. 100 bis 120jährige Bestände liefern 5—600 fm Haubarkeitserträge, 200jähr. 6—700 fm. Die Wiederkehr von Samenjahren und das Schirmerträgnis des jungen Aufschlags lassen keine merkbaren Abweichungen vom Gewöhnlichen erkennen, dagegen vernichten Spätfröste nicht selten die Verjüngung.

Die Eiche geht nicht ganz soweit wie die Buche nach Norden, und steht in Bezug auf wirtschaftliche Bedeutung an 1. bis 3. Stelle. Ihre Wuchsleistungen sind z. T. hervorragend, sodaß sie sogar, dem Fichtenbestand einzeln beigemischt, ohne jede Pflege dauernd erhalten bleibt. Gerade und langschäftig liefert sie bei 140—160jähr. Alter auf gutem Standort ein hochgeschätztes Holz. Sie blüht häufig, bringt es aber infolge widriger Verhältnisse nur selten zur Mast. Hierdurch wird die Naturverjüngung im Verein mit Wildverbiß und Unkrautwuchs sehr erschwert. Jeder stärkere Eingriff in den Altbestand muß unterlassen werden, bis das neue Geschlecht Besitz vom Boden ergriffen hat. Das seit 40 Jahren verfolgte Ziel ist, der wertvollen Eiche und Esche durch Anbau eine der Ausdehnung der besten Standorte entsprechende Verbreitung zu verschaffen. Ostpreußen soll nicht nur die besten Kiefern erzeugen, sondern auch in der Deckung des Bedarfs an Eichenholz an erster Stelle stehen.

Nach einem Dank des 1. Vorsitzenden für die treffliche Schilderung gab Forstmeister Dr. Kienitz-Chorin noch einige pflanzengeographische Erklärungen. Der Reichtum der Flora lasse sich zurückführen auf den Zusammenhang mit den südlichen Ländern, insbesondere dem Gebiete des Kaspischen Meeres, von wo aus eine Unmenge Pflanzen durch die großen Flußtäler eingewandert seien.

Der zweite Gegenstand der Tagesordnung befaßte sich mit „Mitteilungen über den Nonnenfraß in Ostpreußen".

Der Berichterstatter Oberförster Vogel von Falkenstein-Padrojen bezeichnete zunächst unter Ausschaltung der Streitfrage hinsichtlich der Unterlassung von Gegenmaßregeln die 4 Hauptfraßgebiete der Provinz und schilderte in kurzen Zügen den Verlauf des Fraßes innerhalb derselben. Das Auftreten der Nonne geschah ganz plötzlich. Wenn auch die unbegreiflich schnelle Verbreitung den häufigen großen Falterflügen zugeschrieben wird, so ist doch selbstverständliche Voraussetzung, daß die Bestände immer schon vorher mit Nonnen ziemlich reichlich besetzt gewesen sein müssen, bis außerordentlich günstige Verhältnisse eine Massenvermehrung veranlaßten. Redner schilderte sodann, wie in den einzelnen Fraßjahren Witterungsverhältnisse die Entwicklung des Insekts bald begünstigten, bald hemmten. Fast überall zeigten sich im zweiten Jahr, dem Hauptfraßjahr, die ersten Krankheitserscheinungen bei den Raupen und im dritten Jahr trat die Wipfelkrankeit ein, die dann dem Fraß ein rasches Ende bereitete.

Mit dem Holzeinschlag wurde nicht lange gezögert. Die zahlreich herbeigeströmten Wanderarbeiter ermöglichten eine rasche Aufarbeitung des Holzes. Meist waren sie Mittelspersonen, Unternehmern, unterstellt oder wurden auch direkt von der Forstverwaltung beschäftigt. Ihre Unterbringung geschah in Baracken, wenn irgend möglich jedoch in Dörfern. Weitgehendste Nutz-

holzaushaltung war Grundsatz. Es fielen im Durchschnitt 45 % Langholz, 39 % Schleif- u. Grubenholz, 16 % Brennholz. Zur Vermeidung von Borkenkäferfraß, dem in den 50er Jahren fast sämtliche von der Nonne verschonten Bestände zum Opfer fielen (20 % Nonne, 80 % Borkenkäfer), war das Schälen vom Holzeinschlag nicht zu trennen. Es war im großen und ganzen bis 1. Juli, dem allgemein polizeilich festgesetzten Termine, beendet. Die Einschlagsmasse hat in den einzelnen Jahren betragen: 1908: 100 000, 1909: 700 000, 1910: 3 500 000, 1911: 530 000 fm; in Privat- und Gemeindeforsten zusammen 400 000 fm; im ganzen rund 5 Millionen fm.

Die Verwertung dieser gewaltigen Masse hat sich befriedigender gestaltet als es im Anfang den Anschein hatte. Der Preisrückgang, 20 bis 35 % unter der Taxe des Vorjahres, erklärt sich nicht allein durch die großen Holzmassen, sondern auch durch den allgemeinen geschäftlichen Niedergang, mit dem das Hauptfraßjahr 1909 zusammenfiel, und der erst im nächsten Jahr einem neuen Aufschwung Platz machte.

Die Tätigkeit, die sich zum Zwecke der Ausbringung des Materials entfaltete, war eine sehr intensive: Reichliche Erhöhung der Wegbaugelder, Zuschüsse an Gemeinden zum Anbau von Wegen, Anlage neuer Verladestellen, Bereitstellung von Schwellenmaterial, Begünstigung in der Anlage von Schneidemühlen u. a. Die Schienenwege wurden von den Käufern meist selbst gebaut, der Gebrauch von Gespannen blieb auf das notwendigste beschränkt.

In waldbaulicher Hinsicht sind die Folgen des Nonnenfraßes dank der Eigenart des ostpreußischen Waldes nicht so schlimm, als man der Fraßfläche nach erwarten sollte. Im Hauptfraßgebiet herrschte die Fichte vor, war aber zu $^3/_{10}$ mit Eiche, Esche, Erle, Birke, Aspe und Hainbuche gemischt; dort hat die Nonne sämtliche Fichten, ob alt oder jung, kahl gefressen, sodaß jetzt alle Uebergänge von leichtem Laubholzschirm bis zum reinen Laubholzbestand vorhanden sind. In den weniger befallenen Revieren hat sie alte Bestände den Stangenhölzern und Kulturen, Bruchpartien den Höhenlagen, Mischbestände reinen Beständen, lichtere den geschlossenen vorgezogen.

Der Schaden ist daher je nach Bestandsverhältnissen verschieden und nur dann groß, wenn die Wuchskraft jüngerer Bestände vernichtet wurde, und Bestandsreste stehen geblieben sind, die später dem Winde nicht mehr standhalten können. Die Gesamtfraßfläche beträgt etwa 35 000 ha — 27 % der Gesamtwaldfläche; hiervon kulturbedürftig 13 000 ha — das 10fache normaler Jahre.

Bei der Frage der Wiederkultur weist Redner darauf hin, daß die Fichte in der Provinz eine Wuchskraft ersten Ranges entwickle und ihr trotz der großen Gefährdung gegenüber der Hauptkonkurrentin, der Eiche, zum Rechte verholfen werden müsse. Schwierig sei es, den rechten Mittelweg zu finden. Mit dem wohl etwas sehr optimistischen Gedanken, daß der Nonnenfraß schließlich weiter nichts gewesen sei, als ein gewaltiger Aderlaß, der den ostpreußischen Wald in neuer Frische wieder aufwachsen lasse, schloß der Berichterstatter seine interessanten Ausführungen.

Bei der sich anschließenden Diskussion kennzeichnete Oberforstrat Dr. Neumeister-Dresden die Stellung, die die sächsische Staatsforstverwaltung bei der Bekämpfungsfrage eingenommen hat. Die Tatsache hat gezeigt, daß es möglich ist, durch Anwendung verschiedener Mittel (Leimen usw.) die Massenvermehrung solange aufzuhalten, bis die Natur zu Hilfe kommt. 37 000 ha waren in Sachsen befallen und nur 15 ha kahl, 200 ha licht gefressen. Bekämpfungsaufwand $^3/_4$ Millionen Mark.

Forstamtsassessor Klöck-Bodenwöhr (Bayern) legt unter Hinweis auf seine Abhandlung in Heft 7 des Forstwissenschaftlichen Zentralblatts 1911 seine Gedanken über Schaffung von Seuchenherden dar: Ungünstige Beeinflussung der Lebensbedingungen der Raupen an besonders ausgewählten Orten durch Fällung der Bäume zur Fraßzeit, Uebertragung der Wipfelkrankheit im großen durch Darreichung infizierten Futters, Einbringen von infizierter Bodenstreu.

Oberforstmeister Dr. König rechtfertigt in kurzen Worten die Unterlassung von Bekämpfungsmaßregeln seitens der preußischen Staatsforstverwaltung; man habe das Fazit aus früheren Kalamitäten gezogen.

Den Verhandlungsgegenstand des 2. Tages bildete das Thema: Welche Einrichtungen und Maßnahmen sind notwendig, um die wissenschaftliche und praktische Fortbildung des Forstverwaltungspersonals zu fördern?

Berichterstatter Regierungsdirektor Dr. Wappes-Speyer führte einleitend die kurze Vorgeschichte des Gegenstands aus und erklärte im voraus, sich mehr mit den allgemeinen Gesichtspunkten befassen zu wollen. In Fachzeitschriften habe er die Frage schon durch eine Reihe von Artikeln verbreitet und Interesse zu erwecken gesucht. Da diese interessanten geist-

vollen Abhandlungen den Lesern dieses Blattes bereits bekannt sind, kann die Skizzierung derselben, wie sie der Vortragende gab, übergangen werden. Er kommt zu dem Schluß, daß wir zu denen gehören, die am meisten noch nachzuholen haben, an die aber auch erheblich mehr Forderungen gestellt werden, als in anderen Fächern. Als Ziel der Fortbildung bezeichnet Redner Erziehung des Beamten nach Charakter und Fachwissen zur höchsten Leistung. Die Wege hierzu wären organisierte Arbeit und Beschaffung reichlicher Mittel. Dr. Wappes begründet sodann im einzelnen die gestellten Anträge der Referenten, die dann später in etwas veränderter Fassung von der Versammlung zum Beschluß erhoben wurden.

Es ergriff sodann Geh. Regierungs- und Forstrat von Bentheim-Hannover als Mitberichterstatter das Wort zu dem mehr dankbaren Teil des Themas, zu den einzelnen Maßnahmen in der Fortbildung. Er besprach einleitend die Hemmnisse in der Fortbildung, ihre verschiedenen Träger und die Art, wie sich die persönliche Fortbildung betätigen kann. Hier unterscheidet Redner zwei Arten: eine rezeptive Art, die auf die Förderung der eigenen Person gerichtet ist, und eine distributive, die sich zur Aufgabe macht, das eigene Wissen auf andere zu übertragen. Von den Mitteln der rezeptiven Fortbildungsarbeit werden erwähnt in erster Linie das Studium der forstwissenschaftlichen Literatur, dann das gesprochene Wort, der mündliche Gedankenaustausch (forstliches Vereins- und Versammlungswesen), weiterhin eigene Versuche und Beobachtungen, Studienreisen, ständige Fortbildungskurse. Zu den Mitteln der distributiven Art wären zu rechnen: Einwirkung des Vorgesetzten auf seine Untergebenen, eine sehr wichtige Aufgabe, dann die Pflicht jedes Fortgeschrittenen, seine Erfahrungen möglichst weiten Kreisen zugänglich zu machen, um dadurch wieder auf andere anregend zu wirken. Der Vortragende prüft nun die einzelnen Mittel nach der Frage hin, wieweit von der Möglichkeit der eigenen und fremden Fortbildung Gebrauch gemacht wird, und kommt gleichfalls zu dem Schlusse, daß bei uns noch viel im Argen liegt, und wir allen Anlaß hätten, unserm Fache Abhilfe zu schaffen.

Die Vorbedingungen hierzu heißen: Zeit und Spannkraft, Mittel und Gelegenheit, guter Wille und Verständnis. Durch Vielschreiberei und geistlose Nebenarbeit wird die meiste Zeit unserer äußeren Beamten verbraucht. Daher wohl ausgebildete staatliche Fürsorge. Ständige Bereitstellung ausreichender Schreibhilfe für die Forstämter (Oberförstereien), geringere Verantwortlichkeit für gewisse Geschäfte, Abschaffung alles Entbehrlichen in der forstlichen Buchführung, bessere Verteilung der Zuständigkeit. — Bereitstellung von Mitteln für fachwissenschaftliche Literatur, Förderung von erzieherisch wirkenden Zusammenkünften und Vereinigungen, staatliche Unterstützung von Studienreisen, Beiziehung der äußeren Beamten zum Entwurf von Wirtschaftsregeln und organisatorischen Maßnahmen, Förderung selbständiger Versuche, staatlich veranstaltete Fortbildungskurse, Beiziehung der Referendare (Praktikanten) zu den Regierungen. — Stärkung des Willens, Hebung der Berufsfreudigkeit, Erhöhung der Selbständigkeit, Ueberwachung der Fortbildungsarbeiten. Mit Einsparungen in der Verwaltung könnten reichliche Mittel zur Schaffung von Fortbildungseinrichtungen gewonnen werden.

An der Diskussion, die sich an die mit größtem Beifall aufgenommenen Ausführungen anschloß, beteiligten sich eine größere Anzahl von Herren. Professor Dr. Endres-München entledigte sich zunächst seiner Aufgabe, die Beschlüsse des Forstwirtschaftsrates hinsichtlich der gestellten Anträge zu vertreten und wandte sich dann den Ausführungen der beiden Berichterstatter zu. Einen Hauptthinderungsgrund in der Ausbildung sehe er in dem numerus clausus, den alle Forstverwaltungen eingeführt hätten, die jungen Leute müßten praktisch verwendet werden und fänden nicht mehr genügend Zeit, sich weiterzubilden. Endres ist ein Gegner der Forstverwaltungsakademien, man solle es mit dem 17 Jahre langen Schulbanksitzen bewenden lassen, und ohne Zwang ginge es nicht. Lehrherren, die die Freude und Gabe des Lehrens haben, sollten ausgewählt werden, nicht Lehrreviere. Verwendung bei der Forsteinrichtung sei eines der besten Ausbildungsmittel. Der Wert der Regierungspraxis soll nicht überschätzt werden. Richtige Fragestellung im Staatsexamen. Nach Ablegung desselben sind reichliche Mittel zur Fortbildung zur Verfügung zu stellen. Gemeinschaftlichen Stipendienreisen sei wegen der gegenseitigen Aussprache der Vorzug gegenüber Einzelreisen zu geben, zu diesem Zweck Vereinigung mehrerer Jahrgänge. Die Einrichtung von Wirtschaftsräten nach hessischem Vorbild wäre zu empfehlen. Hinsichtlich der forstwissenschaftlichen Literatur erklärt der Redner, daß es eine Pflicht der Staatsforstverwaltung sei, dieselbe durch Geldmittel zu unterstützen, ähnlich wie bei der Akademie der Wissenschaften, damit Werke gedruckt werden könnten, die sonst wegen des engen Käuferkreises ungedruckt blieben. Prof. Endres warnt schließlich davor, in der Bildung zu weit zu gehen,

damit nicht der Dilettantismus groß gezogen werde, und appelliert unter Zitierung einer bekannten Stelle[1]) aus Kants „praktischer Vernunft" an das moralische Gesetz, das im Menschen wohne und für den jungen Forstmann die Grundlage seines Geisteslebens bilden solle. Der sei ihm am liebsten, der dies Gesetz in sich gefestigt habe und aus sich selbst heraus alles arbeite.

Professor Dr. Martin-Tharandt ist für praktische Ausbildung unter Aufsicht und Anleitung und sieht im Reisen das beste Mittel zur Klärung des Urteils und Erweiterung des Gesichtskreises.

Forstdirektor a. D. Dr. Fürst spricht sich für die Wirtschaftsräte aus und ist im wesentlichen für die in Bayern bestehende Einrichtung der Praktikanten-Ausbildung. Wer theoretisch und praktisch gut ausgebildet ist, hat auch den Trieb zur selbsttätigen Fortbildung in sich.

Professor Dr. Wimmenauer-Gießen stellt sich hinsichtlich der Verwaltungsakademien auf den Standpunkt von Prof. Endres und nimmt die angegriffenen forstlichen Versuchsanstalten in Schutz. Er hält es nicht für zweckmäßig, diese mit der Ausbildung der jungen Forstleute zu verbinden, und ist hinsichtlich der Frage der Fortbildungskurse mehr für praktische Arbeit als für das Anhören von Vorträgen.

Professor Dr. Vater-Tharandt bemängelt die bestehende Organisation des forstl. Versuchswesens und tritt für Errichtung einer forstwissenschaftlichen Gesellschaft, wo jeder zum Wort kommen könne, ein — ein wesentliches Mittel zur Erreichung der Fortbildungsziele.

An der weiteren Debatte beteiligten sich noch Oberforstmeister Möller-Eberswalde, Forstmeister Dommes-Buchberg (Pr.), Forstrat Blum-Aschaffenburg, Forstassessor Frhr. v. Riedesel-Königsberg, Forstmeister Heyer-Jugenheim (Hess.), Oberforstmeister a. D. Riebel-Filehne.

Nach kurzen Schlußworten der beiden Referenten erfolgte die Abstimmung über die gestellten Anträge, welche in der Fassung des Forstwirtschaftsrates von der Versammlung zum Beschluß erhoben wurden und folgendermaßen lauten:

I.

Die XII. Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins betrachtet eine geregelte Fortbildungsfürsorge, durch die allen Forstverwaltungsbeamten Gelegenheit geboten wird, sich in ihrem Wissen und Können auf der Höhe der Zeit zu halten, als unerläßliche Bürgschaft für die gedeihliche Weiterentwickelung der heimischen Forstwirtschaft.

II.

Sie befürwortet im allgemeinen eine Betätigung dieser Fürsorge durch Bereitstellung reichlicher Mittel für Ergänzung und Neuschaffung besonderer Fortbildungseinrichtungen.

Weiterhin aber hält sie es für erwünscht, einem besonderen Ausschuß die Aufgabe zuzuweisen, im einzelnen die Wirkung der in Betracht kommenden Fortbildungsmittel zu begutachten, neue Vorschläge zu würdigen und Anregungen auf dem Fortbildungsgebiete zu geben.

Dieser Ausschuß hätte erstmalig im Jahre 1913 dem Forstwirtschaftsrate und der Hauptversammlung Bericht zu erstatten.

Zu Ziff. 4 der Tagesordnung: „Mitteilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und wichtige Vorkommnisse im Bereiche des Forst- und Jagdwesens" berichtete Forstmeister Ziegenmeyer-Ottenstein (Braunschweig) über die unbestreitbaren Erfolge, die bei der Bekämpfung der Parasitenseuche des Wildes durch Anwendung von Kupfersalzen erzielt wurden.

Zum Schlusse sprach noch der 1. Vorsitzende der Geschäftsführung für ihre mühevolle, umsichtige Tätigkeit den herzlichsten Dank aus und schloß mit einem „Auf Wiedersehen in Nürnberg" die nach jeder Hinsicht so befriedigend verlaufene Tagung der XII. Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins.

Die 3 folgenden Tage waren für Exkursionen bestimmt. Der Hauptausflug in die Oberförstereien Neu- und Alt-Sternberg hatte den Zweck, die für die litauischen Lehmböden so charakteristischen, wüchsigen Mischbestände (von Eichen, Eschen, Hainbuchen, Erlen, Fichten usw.) vor Augen zu führen. Ihre Bewirtschaftung ist trotz des vorzüglichen Bodens keineswegs eine leichte. Die starke Frostgefahr, die bis zu einer Höhe von 6 bis 8 m reicht, zwingt zu besonderer Vorsicht bei der Hiebsführung und macht Verjüngung unter Schirm und Seitenschutz unter möglichster Vermeidung von Kahlhieben zur Regel. Der überaus üppige Gras- und Unkrautwuchs erschwert ferner die natürliche Verjüngung der ed-

[1]) „Zwei Dinge erfüllen das Gemüt mit immer neuer und zunehmender Bewunderung, je öfter und anhaltender sich das Denken damit beschäftigt: Der gestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir." Zur Erinnerung an Königsbergs größten Sohn zu lesen auf einer Gedächtnistafel an der Schloßmauer in Königsberg.

len Holzarten, während Hainbuche, an günstigen Plätzen auch Esche, sich leicht von selbst ansamen. Die Eiche wird durchweg mittels Voranbau nach der Mortzfeld'schen Methode künstlich nachgezogen; Flächengröße wegen Frostgefahr nicht über 10 a, Verwendung 6jähriger Eichenpflanzen in 2 m □-Verband. Auf 1 ha Bestandsfläche werden 20 a Voranbauhorste gerechnet, die dazwischen liegenden Flächen werden später, soweit nicht natürlicher Anflug von Hainbuchen, Eschen usw. vorhanden ist, mit 4jähr. verschulten Fichten in 1,5 m □ bepflanzt.

Auch diese beiden Reviere, die noch in mancher Hinsicht Interessantes boten, wurden durch den Nonnenfraß der letzten Jahre heimgesucht, so daß durch ihn etwa 380 ha Kulturfläche neu geschaffen wurden. Auch hier hat sich gezeigt, daß gemischte Laub- und Nadelholzbestände nicht im Stande sind, den verderblichen Nonnenfraß fernzuhalten.

Am 25. und 26. August fanden Nachausflüge statt, und zwar an die samländische Küste zur Besichtigung des Küstenwaldes und der Bernsteinwerke in Palmniken, dann in die Oberförsterei Nemonien, wo die Teilnehmer nicht nur Gelegenheit hatten, die waldbaulich eigenartige Erlenwirtschaft im großen und ausgedehnte Moorkulturen kennen zu lernen, sondern auch den Vorzug genossen, den urweltlich anmutenden Elch auf seinem heimatlichen Boden zu schauen. Ein weiterer Ausflug in die Rominter Heide mit ihren herrlichen Waldbildern und ihren berühmten kaiserlichen Jagdgründen hat den schönen Abschluß der Königsberger Tage gebildet.

So war Königsberg als Stätte der Forstvereinstagung eine glückliche Wahl. Die gastliche Aufnahme bei den Fachgenossen im fernen Osten, der Wald, die See, sie werden jedem Teilnehmer an der Versammlung eine bleibende Erinnerung sein.

Reissinger, Kgl. Forstamtsassessor,
Tschirn (Bayern).

Oktober 1911.

Notizen.

A. Oberlandforstmeister Dr. Hermann Stoetzer †.

Hermann Stoetzer wurde geboren am 22. Mai 1840 zu Wasungen in Sachsen-Meiningen als Sohn des dortigen Herzogl. Försters. Dankbar erkannte Stoetzer die strenge, aber liebevolle Erziehung seines Vaters an, der es sich angelegen sein ließ, schon frühzeitig seinen Söhnen durch kleinere und größere Fußreisen, die er mit ihnen unternahm, den Gesichtskreis zu erweitern.

Nach Absolvierung des Gymnasiums zu Meiningen wurde Hermann Stoetzer im Mai 1859 als Forstzögling in den Meiningischen Dienst aufgenommen und zur „Abdienung" des ersten Volontärjahres nach Wasungen überwiesen, nach dessen Beendigung er Ostern 1860 bis Ostern 1861 die Forstlehranstalt Eisenach besuchte. Da Stoetzer als Anwärter der „höheren" Forstkarriere noch 1 Jahr Universitätsstudien zu absolvieren hatte, ging er bis Ostern 1862 nach Berlin, wo er hauptsächlich Rechts- und Staatswissenschaft studierte.

Nach Abdienung des zweiten Volontärjahres auf der Oberförsterei Steinheid legte Stoetzer im Januar und Februar 1864 die erste Staatsprüfung ab und wurde daraufhin zum „Auditor" ernannt. 1867 erfolgte die zweite Staatsprüfung und seine Ernennung zum „Forstreferendär". Nach Beschäftigung in Steinheid und Igelshieb wurde er 1866 Assistent und war als solcher bis 1875 bei den Forstdepartements (Inspektionsbezirken) Sonneberg, Meiningen und Saalfeld tätig.

Ende 1870 verheiratete sich Stoetzer mit Angelika Müller, Tochter eines angesehenen Kaufmanns in Sonneberg.

1871 wurde in Meiningen die Forstlaufbahn zweiten Grades aufgehoben und es gab fortan nur noch eine „höhere".

Da aber Stoetzer den erhöhten Anforderungen der bisherigen höheren Laufbahn genügt hatte, was zur späteren Bekleidung eines Inspektionspostens berechtigte, ihm aber in dieser Richtung jetzt keine Zusicherung mehr werden konnte, schied er im Frühjahr 1875 mit dem Prädikat „Oberförster" aus dem Meiningischen Staatsdienste aus und übernahm die Leitung der Fürstlich Hatzfeld-Wildenburgischen Forsten zu Schönstein in der Rheinprovinz.

In dieser Stellung war er in der Lage, sich, seinen Fähigkeiten entsprechend, besser zu entfalten. Er beschäftigte sich viel mit Forsteinrichtungen von Gemeindewaldungen der dortigen Gegend, war schriftstellerisch namentlich auf dem Gebiete der Waldwertrechnung und Statik tätig und schrieb in dieser Zeit seine „Waldwegebaukunde".

Diese seine wissenschaftliche Tätigkeit brachte ihm den Ruf als Professor nach Gießen ein, wo er jedoch nur von Ostern 1879 bis Herbst 1880 tätig war. Während dieser Zeit erwarb er auf Grund seiner Waldwegebaukunde den Doktortitel.

Am 1. Oktober 1880 kehrte er in den Meiningischen Staatsforstdienst zurück, nachdem er schon etwas vorher zum Vorstand des Forstdepartements Hildburghausen mit dem Titel Forstmeister ernannt worden war. Als solchem unterstanden ihm die Oberförstereien Unterneubrunn, Heubach, Sachsendorf, Römhild, Trostadt, Oberstadt und die jetzige Oberförsterei Heldburg. In dieser Stellung wirkte er zehn Jahre und er fand hier so seine Befriedigung in mehrfacher Richtung, daß er diese Zeit als die angenehmste seines Lebens in der Erinnerung trug.

Anfang März 1890 wurde Stoetzer mit dem Titel eines Forst- und Regierungsrates als vortragender Rat in das Finanzministerium nach Meiningen berufen, als welchem ihm hauptsächlich die Durchführung einer neuen Forstorganisation oblag. Da letztere u. a. auch in der Aufhebung der Forstdepartements, sowie in der Zusammenlegung einer Anzahl von Oberförstereien bestand, also in der Einziehung einer Mehrzahl von Stellen, zog er sich nicht gerade das Wohlwollen der jüngeren Meininger Forstbeamten zu, die bei der schnellen und energischen Durchführung der Neuerung in ihrem Avancement allerdings stark benachteiligt wurden.

Nach dem Ableben Grebes folgte Stoetzer am 1. Oktober 1890 dem Rufe als Direktor der Forstlehranstalt Eisenach und Vorstand der Großherzogl. Sächs. Forsttaxationskommission mit der Dienstbezeichnung Oberforstrat.

Nicht lange nach seiner Uebersiedelung nach Eisenach schied seine Gemahlin, die schon länger kränkelte, aus dem Leben, ohne ihn mit Kindern beschenkt zu haben.

Nach längeren Jahren verheiratete er sich zum zweitenmale mit Annemarie v. Contor, die ihm bis zu seinem Lebensende in treuer Gemeinschaft verbunden war.

20 Jahre lang hat Stoetzer seine verantwortungsreichen Aemter in Eisenach mit Geschick und großem Erfolg bekleidet und schied erst als 70jähriger aus den staatlichen Aemtern. Seine noch vorhandene völlige geistige und körperliche Rüstigkeit gestattete es ihm aber, die Oberleitung über den forstlichen Privatbesitz des Landesherrn auf dessen Wunsch noch weiter zu führen, wie er auch weiter als Schriftsteller und Obergutachter in auswärtigen forstlichen Angelegenheiten noch eifrig tätig war. Anfang November 1911 erlitt er einen Schlaganfall, der am 11. dieses Monats zu seinem Ende führte. —

Als Direktor der ihm anvertrauten Anstalt, deren Einrichtungen etwas veraltet waren, gestaltete er dieselbe von Grund auf um und führte namentlich die Trennung des Unterrichts in zwei Ausbildungskurse — einen naturwissenschaftlichen und einen rein forstlichen — alsbald durch. Mit erstaunlich geringen Mitteln hat er hier Bemerkenswertes geleistet. Alle seine Neueinrichtungen, die er hier schuf, hatten Hand und Fuß und waren — dem Zweck der Anstalt entsprechend — immer mit Rücksicht auf den Nutzen für die Praxis getroffen. Er brachte Eisenach gewissermaßen zu einer zweiten Blüte und seine rastlose Tätigkeit in dieser Richtung sah er in der Erhebung der Forstlehranstalt zur Forstakademie belohnt (1905), sowie in der Anhänglichkeit der meisten seiner zahlreichen Schüler, die an ihm bei in Betracht kommenden Anstellungen immer einen wirksamen Förderer fanden.

In seiner Eigenschaft als Vorstand der obersten forsttechnischen Behörde des Weimarischen Landes fand er ein nicht minder dankbares Feld. Wie im Hörsaal, so war auch in der Praxis sein Lieblingsgebiet die Forsteinrichtung, in der er sich so recht und in fast unbeschränkter Weise betätigen konnte. Hier sah er auf Vereinfachung und Uebersichtlichkeit, und brachte die Reinertragslehre soweit es anging zur Geltung, indem er vor allem auf die Nutzung ganz ungenügend arbeitender Waldkapitalien drang. Sein Bestreben, hierfür eine Geldreserve zu schaffen und damit zugleich der obersten Finanzbehörde über die Unannehmlichkeit der großen Schwankungen in den Forsterträgen etwas hinweg zu helfen, scheiterte an dem Widerspruch des Landtags.

Verdankt ihm das Weimarische Land schon durch seine ersprießliche Tätigkeit auf dem Gebiete der Forsteinrichtung viel, indem durch seine zweckmäßigen Maßnahmen die Forsterträge des Landes außerordentlich gesteigert worden sind, so ist nicht minder seines Verdienstes in Bezug auf die Forstorganisation des Großherzogtums zu gedenken. Stoetzer war ein organisatorisches Talent, und er hätte bei völliger Bewegungsfreiheit in dieser Richtung noch mehr geschaffen. Das mit dem 1. Oktober 1911 zur endlichen Durchführung gelangte Oberförstersystem ist in der Hauptsache sein Werk und die Weimarischen Forstbeamten wissen ihm hierin ohne Ausnahme Dank.

In wissenschaftlicher Hinsicht galt Stoetzer schon zu seinen Lebzeiten als Koryphäe unseres Faches. Schon in jungen Jahren verfocht er in der Zeitschriften-Literatur die Reinertragslehre und hat im Laufe der Jahrzehnte dieser Richtung durch eine Reihe von Abhandlungen mit zur Geltung verholfen. Seine Artikel zeichnen sich aus durch Knappheit, große Klarheit und man kann fast sagen Gemeinverständlichkeit, so daß auch der Praktiker etwas damit anfangen kann.

In dieser glücklichen Verbindung von Theorie mit der Praxis scheint uns Stoetzers Hauptbedeutung zu liegen. Diesen Vorzug weisen auch seine Werke auf. Am markantesten tritt dies in seiner „Waldwertrechnung und forstlichen Statik" hervor. Wohl wie kein anderer Autor hat er diese nicht unschwierige Materie dem Praktiker nahe gebracht, was sich in der weiten Verbreitung, die dieses Buch gefunden hat, kund gibt (4. Auflage 1908). Ein gleiches gilt von seiner „Waldwegebaukunde", die er schon 1878 herausgab und die ebenfalls die vierte Auflage erlebt hat (1903). Für dieses Gebiet hat er seine praktischen Erfahrungen in dem schwierigen Gelände des Thüringerwaldes gewonnen, und wer ihm näher gestanden hat, wird seinen schnellen, praktischen Blick in diesen Dingen bewundert haben.

Daß seine „Forsteinrichtung" (2. Auflage 1908) etwas umfangreicher ist, liegt, da auch die Waldeinteilung mit darin enthalten ist, in der Natur der Sache; deshalb ist aber dieses Werk für den Praktiker nicht minder brauchbar.

Außer durch seinen Waldwegebau hat sich Stoetzer in der forstlichen Produktionslehre noch durch die Abhandlungen über „Forstproduktenernte usw." und „Zur Pflege der Waldesschönheit" in Loreys Handbuch der Forstwissenschaft betätigt. Dieses Werk hat er in 2. Auflage herausgegeben; die 3. eben in Bearbeitung genommene sollte er nicht vollenden.

An sonstigen kleineren Schriften sind noch zu nennen:

Die Eisenacher Forste, ein Wirtschaftsbild. 1900.
Der Verein Thüringer Forstwirte in den ersten 50 Jahren seines Bestehens. 1901.
Die Forstlehranstalt Eisenach von 1830 bis 1905. 1905.
Sturmschaden und Forsteinrichtung. 1905. (Letztere beiden Abhandlungen enthalten in der „Festschrift zur Feier des 75jährigen Bestehens der Forstlehranstalt Eisenach" 1905.)
Hilfstafeln zur Forsteinrichtung. 1907.

Nicht unerwähnt bleibe, daß Stoetzer auch als langjähriger Präsident des Thüringer Forstvereins, als Vorsitzender des Thüringerwaldvereins und des Verschönerungsvereins Eisenach, sowie als forstlicher Obergutachter und Berater eine segensreiche Tätigkeit entfaltet hat.

Für einen nach so vielen Richtungen hin verdienstvollen Mann konnten auch die äußeren Erfolge nicht ausbleiben. 1897 wurde er zum Geheimen Oberforstrat, 1905 zum Oberlandforstmeister ernannt, wie auch die Verleihung zahlreicher in- und ausländischer hoher Orden Zeugnis gibt für die Anerkennung, die ihm Regierungen und Fürsten zollten.

In besonderer Gunst stand er bei seinem Landesherrn, der ihn oft und gern zur Tafel zog und seiner verständigen und praktischen Ratschläge sich bediente. Noch ganz unmittelbar vor seinem Ableben war er, obwohl schon aus den staatlichen Aemtern geschieden, bei ihm zu Gaste.

Als Mensch ist Stoetzer von manchem verkannt worden. Wer ihn aber näher kannte und länger mit ihm zu tun hatte, weiß, daß hinter seiner manchmal etwas rauhen Außenseite ein hochnobler Charakter sich verbarg. Immer stand ihm das Staatsinteresse und das Wohl der ihm unterstehenden Beamten, wie der von ihm geleiteten Vereine, obenan. Daß er vor denen, die sich ihm hierin entgegenzustellen suchten, nicht die Segel strich, kann ihm nur zur Ehre gereichen.

Ein Mann von Geradheit, mit großer Energie und außerordentlicher Arbeitskraft, von seltener Pflichttreue und Uneigennützigkeit — eine markante Persönlichkeit — ist mit ihm aus diesem Leben geschieden.

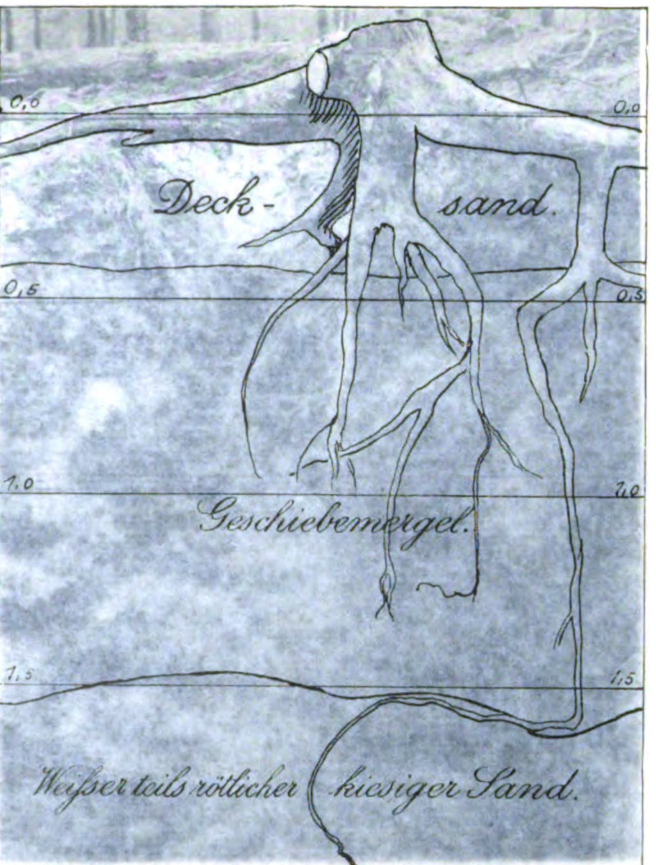
Bad Berka, im Dezember 1911.

Pfeifer, Oberförster.

B. Das Inhaltsverzeichnis vom Jahrgang 1911

konnte für das Dezemberheft nicht mehr rechtzeitig fertiggestellt werden und wird deshalb diesem Januarhefte beigelegt. Vorkommenden Falles ist es von dem Verlag besonders zu beziehen. D. Red.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag.
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.


0,0
Deck-
sand.
0,5
1,0
Geschiebemergel.
1,5
Weißer teils rötlicher kiesiger Sand.

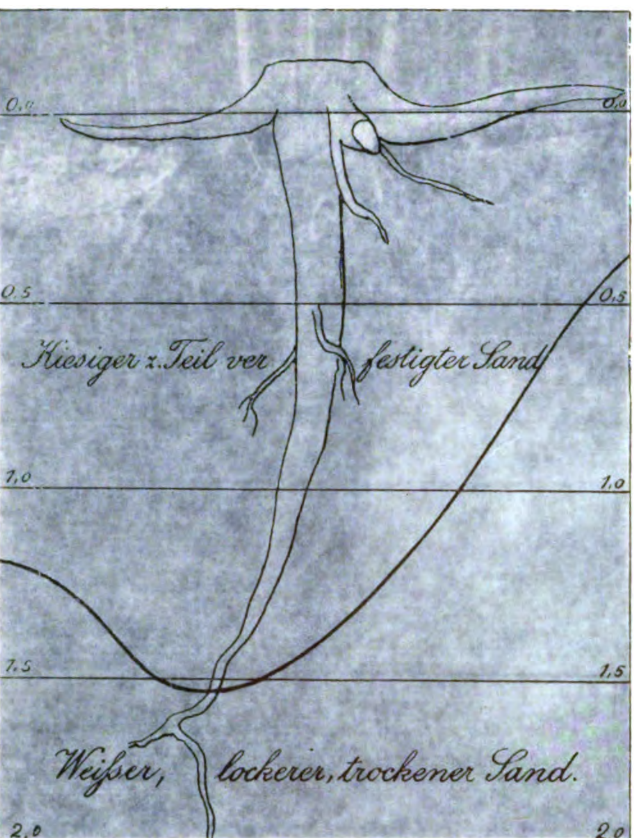

0,0
0,5
Kiesiger z. Teil verfestigter Sand
1,0
1,5
Weißer, lockerer, trockener Sand.
2,0

Abbildung 2.

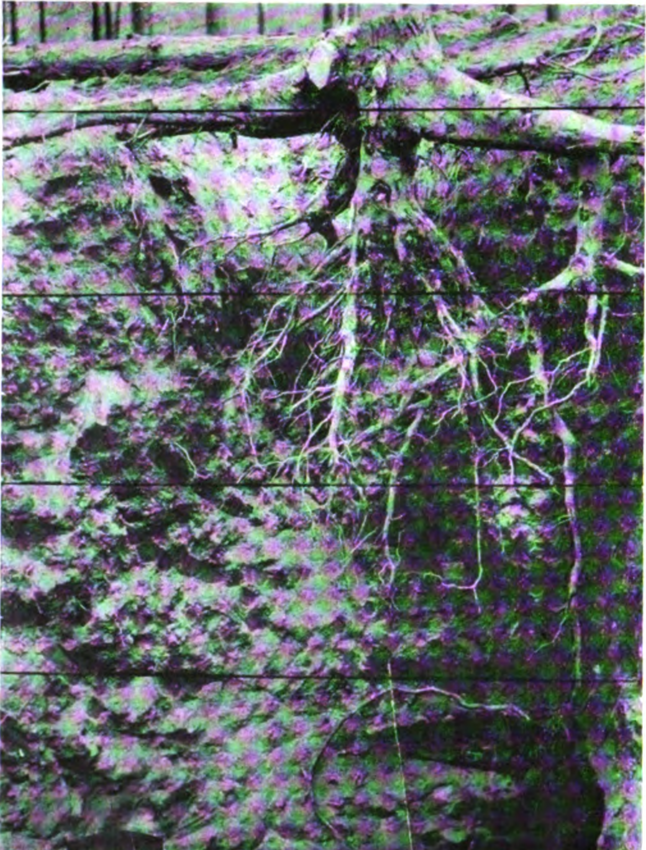


Abbildung 1. Wurzelverlauf einer 48jährigen Kiefer.



Abbildung 2. Wurzelverlauf einer 46jährigen Kiefer.

Tafel zu Leißner: Die Standortsuntersuchung beim forstlichen Versuchswesen. (Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung. 1912. Februar.)

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Februar 1912.

Die Standortsuntersuchung beim forstlichen Versuchswesen.

Von Forstassessor **Leißner** in Tharandt.

(Schluß.)

Zwei Beispiele zur Standortsuntersuchung von Versuchsflächen.

(Auszugsweise.)

1. Versuchsfläche Lauter.

Forstort: Kgl. Sächs. Forstrevier Lauter bei Schwarzenberg im Erzgebirge Abt. 19 c. Höhe über N. N. 644 m. Neigungsrichtung W. Neigungswinkel 2—5°. Die nächst gelegene Wetterwarte hat bei 505 m über N. N. 6,5 ° C. und 90,8 cm Niederschlag. Art des Grundgesteins: Fleckschiefer eines Kontakthofes der erzgebirgischen Phyllitzone. Bodenart: Milder, durchlässiger, lehmiger Steinboden. Bodenflora und Humusverhältnisse: Eine Bodenflora tritt kaum hervor. Zirka 2 cm Moder einschl. Bodenstreu, darunter zirka 2 cm mächtiger Trockentorf. Hauptwurzelverbreitungszone von der Oberfläche bis 25—30 cm. Größte Wurzeltiefe 100 bis 110 cm.

Der Versuch enthält 2 Felder, A hangabwärts gelegen und 0,2983 ha groß, B hangaufwärts gelegen und 0,2536 ha groß. Die Anlage des Versuches erfolgte im Jahre 1830 und zwar durch Pflanzung mit Fichte. Feld A ist eine Reihenpflanzung (0,85 und 2,83 m); die Zwischenräume sind auf 2 m Breite gerodet und zum Fruchtbau benutzt worden. Feld B ist als Dreieckspflanzung (Pflanzenentfernung 1,42 m) begründet.

Die Ergebnisse der letzten Aufnahme waren auf das ha folgende:

Bezeichnung der Versuchsfläche	Jahr der Aufnahme	des durchforsteten Hauptbestandes							
		Alter Jahre	Stammzahl	Stammgrundfläche	Mittlerer Durchmesser	Bestandshöhe	Holzgehalt an		
							Derbholz	Schaftholz	Derbholz u. Reisig
				qm	cm	m	fm		
Feld A	1904	76	1260	37,244	19,40	20,11	370,77	377,50	429,68
Feld B	1904	76	1850	36,265	15,80	17,26	317,94	330,72	382,66

Aufgabe der bodenanalytischen Untersuchung war es, die Gleichheit beider Versuchsfelder festzustellen, damit über die Wertigkeit der einen oder anderen Anbaumethode ein begründeter Schluß gezogen werden kann. Zu diesem Zwecke wurden in jedem Felde 6 gleichmäßig verteilte Bodeneinschläge und zwar je 3 horizontal gelegen ausgeführt und in jedem Einschlage die Tiefenstufe 0—30 cm entnommen. Diese im ganzen 12 Bodenproben wurden jede für sich bis zur Trennung in Grob- (über 2 mm) und Feinboden (unter 2 mm) behandelt. Ebenso wurde die Hygroskopizität und der Knop'sche Koeffizient an jeder Einzelprobe bestimmt. Der Grobbodengehalt nimmt hangaufwärts stetig zu: A_{1-3} als tiefst gelegene Gruppe von unter sich horizontal gelegenen Einschlägen zeigte nach Gewichtsprozenten (die Angaben beziehen sich auf jenes Gewicht des Bodens, welches er bei Trocknung bei 105 ° C aufweist) 65,0, A_{4-6} 68,0, B_{1-3} 76,5 und B_{4-6} als höchst gelegene Gruppe 80,6 % Grobbodengehalt. Für das Feld A insgesamt ergibt sich als Grobbodengehalt 66,5, für das Feld B 78,6 %, also die beachtliche Differenz beider Werte von 12,1 %. Die Hygroskopizität betrug bei 3,6 ° C und 88 % relativer Feuchtigkeit der Luft bezogen auf den Gesamtboden bei Feld A 1,98, bei Feld B 1,28, der Knop'sche Koeffizient bei Feld A 8,2, bei Feld B 5,2, also in beiden Fällen eine beträchtliche

Verringerung zu ungunsten von Feld B. Was die Nährstoffbestimmung anlangt, so betrug die Summe des im Salzsäureauszug Bestimmten (der hierbei notwendige Bodenauszug ist durch einstündiges Kochen des Feinbodens mit Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,15 hergestellt worden) bezogen auf Gesamtboden auf 1 ha bei Feld A 233 000, bei Feld B 182 000 kg.

Diese Ergebnisse der Bodenanalyse beweisen, daß die beiden Felder nicht als standortsgleich in dem Maße anzusehen sind, um vergleichende waldbauliche Versuche auf ihnen anstellen zu können. Demzufolge lassen sich auch die Ertragsleistungen und Wuchsverhältnisse eines durch Reihenpflanzung begründeten Bestandes und des durch Dreieckspflanzung begründeten Bestandes in dem vorliegenden Falle nicht mit einander vergleichen, da die standörtlichen Eigenschaften in Feld A durchaus überlegene sind.

2. Versuchsfläche Reudnitz.

Forstort: Kgl. Sächs. Forstrevier Reudnitz bei Dahlen in Sachsen Abt. 13. Die Versuchsfläche liegt auf einem im allgemeinen nach NNW geneigten Hange, dessen Neigung im Mittel 5° beträgt. Der tiefste Punkt hat eine Höhe über N. N. von 140,3 m, der höchste eine solche von 159,6 m, sodaß ein Höhenunterschied von 19,3 m zwischen dem tiefsten und höchsten Punkte vorhanden ist. Die Bodenausformung ist hügelig. Die nächst gelegene Wetterwarte hat bei 153 m über N. N. 8,1 ° C und 66,9 cm Niederschlag. Art des Grundgesteins: Diluviale Stirnmoräne. An der Oberfläche meist Decksand. Bodenart: Meist ca. 70 cm mächtiger Sandboden, darunter wechselnd (Kiese, Sande, Tone, Geschiebemergel). Die lebende Bodendecke schwankt auf der Versuchsfläche zwischen einer dichten Grasnarbe und einem üppigen Heidelbeerüberzuge. Die Humusdecke bildet Moder, die darunter liegende Humuserde durchgängig Modererde. Die Moderdecke ist um so mächtiger ausgebildet, je weiter die Bestände begründet sind.

Die Versuchsfläche wurde im Jahre 1862 angelegt und einem Anbauversuch mit Kiefer zugewiesen. Sie zerfällt in 11 Einzelfelder, jedes 0,2761 ha groß und wurde je 1 Feld durch Vollsaat, Riesensaat und Plätzesaat, durch Quadratpflanzung mit 0,85—1,13—1,42—1,70—1,98 m Pflanzenentfernung und durch Reihenpflanzung, die Pflanzen in den Reihen 0,85 und 1,13 m, die Reihen 2,27 und 3,40 m entfernt, mit Einzelballenpflanzen in Löchern angebaut. Außerdem wurde die Quadratpflanzung von 1,13 m Pflanzenentfernung auch noch mit Einzelballenpflanzen als Hügelpflanzung ausgeführt.

Die Hauptgegenstände der Untersuchung waren:

1. Wurzelausgrabungen,[23])
2. Bohrungen zur Ermittelung der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse und
3. Bodenprobenahmen zwecks physikalischer und chemischer Analyse.

Zu 1. Es wurden 7 Wurzelausgrabungen vorgenommen. Hierbei zeigte sich, daß die Wurzeln der Kiefer am vorliegenden Orte auffällig verschieden ausgebildet waren. Eine ausgesprochene Pfahlwurzelbildung ist nicht immer vorhanden. Die Hauptwurzelverbreitungszone schwankt zwischen 30 und 85 cm. Die Wurzelausläufer reichen niemals unmittelbar bis ins Grundwasser. Je feuchter der Boden, um so weniger tief dringen die Kiefernwurzeln in den Boden. Nicht die Pfahlwurzel, sondern die von den horizontal verlaufenden Wurzeläften senkrecht in die Tiefe gehenden Stränge erreichen meist die größte Tiefe. Bei einer Kiefer endigte ein solcher freigelegter Wurzelstrang erst in einer Tiefe von 3,80 m.

Zu 2. Die Bohrungen (im ganzen 30) ließen erkennen, daß auf der Versuchsfläche die Bodenschichten unter dem Obergrund von Ort zu Ort sehr wesentlich und regellos wechseln. In 2 Bohrstellen tritt in einer Tiefe von 0,70 bez. 1,60 m Geschiebemergel mit einem Kalkgehalte von 11 % auf. Kalkhaltige bis kalkfreie Sande finden sich nicht nur wechselnd von Bohrstelle zu Bohrstelle, sondern auch wechselnd je nach der Tiefenstufe desselben Bohrloches. Außer Sanden und Kiesen kommen recht häufig mehr oder minder mächtige Schichten von Lehm (entkalktem Geschiebemergel) und Ton vor. Dieser Ton wechselt von reinem grauen bis bituminösen Ton.

Entsprechend diesen verschiedenen Bodenverhältnissen im Untergrunde zeigen auch die Wasserverhältnisse auf die gleiche Tiefe bezogen große Verschiedenheiten. Die Feuchtigkeitsgrade schwanken bei gleicher Tiefe der Bohrstellen von trocken bis naß. Grundwasser bez. freies Bodenwasser fand sich auf der Versuchsfläche in einem Falle bei 1,65 m Tiefe, in einem anderen Falle bei 3,10 m, in einem dritten Falle bei 4,05 m Tiefe. Bei einer Bohrstelle war selbst die Schicht in einer Tiefe von 7,50 m vollständig trocken.

Zu 3. Zwecks physikalischer und chemischer Untersuchung der oberen Bodenschichten wurden

[23]) Hierzu die beiden Abbildungen Nr. 1 und 2, welche einesteils die recht verschiedene Wurzelausbildung anderenteils die stark wechselnden Untergrundverhältnisse der Reudnitzer Flächen (durch die Deckblätter) treffend zum Ausdruck bringen.

auf der Versuchsfläche 99, also in jedem Felde 9 regelmäßig verteilte Einschläge ausgeführt. Von diesen 99 Proben, welche der Tiefenstufe 0—30 cm entnommen wurden, gehörten 91 dem etwas schwankend entwickelten, aber nicht ohne weiteres zerfällbaren Decksande an, 7 Proben waren als Kies, 1 Probe als Ton anzusprechen. Die Decksandproben jedes Feldes wurden zu einer Mittelprobe vereinigt und die Mittelproben der 2 Felder, welche die geringsten und höchsten Werte für Hygroskopizität und Knop'schen Koeffizienten zeigten, einer vollständigen Bodenanalyse unterzogen. Hier seien nur einige Werte angegeben. Der Feinboden enthielt bei 9,9° C und 92 % relativer Feuchtigkeit der Luft auf 100 Teile 1,71 bez. 1,03 Teile hygroskopisches Wasser; 100 g Feinboden vermögen 11,1 bez. 4,8 ccm Stickstoff aufzunehmen, was einer Aufnahmefähigkeit von 480 bez. 200 kg auf 1 ha entspricht. Auf Feinboden bezogen waren die gewichtsprozentischen Gehalte der tonhaltigen Teile (unter 0,05 mm Durchmesser) bei dem besten Felde 37,4, bei dem schlechtesten Felde 13,4 %. Hinsichtlich der Nährstoffbestimmung betrug die Summe des im Salzsäureauszug Bestimmten bezogen auf Gesamtboden auf 1 ha 65 000 bez. 31 000 kg. Auch alle übrigen analytischen Daten zeigten für diese beiden Felder große Verschiedenheiten, und zwar ausnahmslos im gleichen Sinne.

Der festgestellte regellose Wechsel der Untergrund- und Grundwasserverhältnisse, die großen Verschiedenheiten in der Wurzelausbildung und dem Wurzelraume der Kiefer, bedingt durch diese Verhältnisse und die Verschiedenheit der obersten Bodenschicht nach Art und physikalischen und chemischen Eigenschaften, lassen die Fläche als Versuchsfläche an sich nicht geeignet erscheinen. Um so mehr hat dies zu gelten, da der Versuch eine Antwort geben soll auf die Zweckmäßigkeit und den Ertrag verschiedener Anbaumethoden, welche sich untereinander mehr oder minder nahe stehen. Derartige nur wenig von einander abweichende Methoden des Anbaues können auch unter günstigeren d. h. gleicheren standörtlichen Bedingungen nur dann einwandfrei mit einander verglichen werden, wenn für jede Anbaumethode eine Mehrzahl gleichbehandelter Teilstücke (Felder) auf der Versuchsfläche vorhanden sind.

Die Bodenuntersuchung bei der Anlage von Versuchsflächen.

1. Allgemeine Bemerkungen über Versuchsflächen.

Die zwei als Beispiele angeführten, bereits bestehenden Versuchsflächen lassen erkennen, wie notwendig es ist, waldbauliche Versuchsflächen mit dem Stande der wissenschaftlichen Bodenkunde entsprechenden Bodenuntersuchungen zu verknüpfen. Nur auf diese Weise wird es möglich, waldbauliche Erfahrungen wissenschaftlich zu sammeln und sicherzustellen. Die Worte Baumanns[24]) sind recht beherzigenswert, daß „die forstlichen Debatten über Waldbau trotz der Kraft und Ausdauer, mit der sie verfochten werden, sehr häufig einen recht kläglichen Erfolg aufzuweisen haben und daß eine Hauptsache darin liegt, daß bei diesen waldbaulichen Streitigkeiten vor allem die Beschaffenheit des Bodens sorgfältig in Betracht gezogen werden müßte, dieselbe aber tatsächlich meist gar nicht oder nur oberflächlich berücksichtigt wird .... Ein wirklicher und dauernder Fortschritt der Waldbaukunde wird erst dann zu erhoffen sein, wenn man den verschiedenartigen Bodenverhältnissen, unter denen der Wald sich ausbildet, die vollste Aufmerksamkeit zuwendet. Der Boden ist eben unleugbar der erste und wichtigste Faktor für die Holzproduktion und die eingehende Kenntnis des Bodens muß der Ausgangspunkt für die zweckmäßige Erziehung des Waldes, die Grundlage bei allen Versuchen und wissenschaftlichen Erörterungen über Waldbau sein."

Wir dürfen aber dabei nie vergessen, daß wir erst am Anfange einer exakten forstlichen Bodenkunde stehen. Es kann deshalb in diesem an sich so harten Urteile Baumanns kein Vorwurf für die Vergangenheit, die ihre Schuldigkeit vollauf getan hat, liegen, aber für die Gegenwart und Zukunft kann mit Recht verlangt werden, daß bei waldbaulichen Fragen in erster Linie die Bodenkunde als Beraterin herangezogen wird, obwohl es in der Entwickelung jeder jungen Wissenschaft begründet ist, daß die angewandten Untersuchungsverfahren noch verbessert werden müssen und manche Mißerfolge nicht erspart bleiben.

Ganz unabhängig von der Fragestellung jedes waldbaulichen Versuches muß bei der Anlage von Versuchsflächen Hauptgrundsatz sein: Nicht eine große Zahl einzelner, verschieden behandelter Flächen (Felder), sondern, wie es beim landwirtschaftlichen Versuchswesen schon lange angewandt und erprobt ist, Beschränkung der Anzahl der Versuchsfragen für jede einzelne Versuchsfläche, dagegen Anlage einer Mehrzahl gleichbehandelter Felder, die

[24]) Baumann, Die Bodenkarte und ihre Bedeutung für die Forstwissenschaft. Forstl. naturwissenschaftl. Zeitschrift, 2. Jahrg. (1893) S. 398.

eine zusammengehörige Reihe bilden. Die früher angelegten Versuchsflächen zeichnen sich vielfach durch eine sehr große Anzahl verschieden behandelter Teilstücke aus, und gerade beim forstlichen Versuchswesen ist es sehr schwierig, die einzelnen Teilstücke so zu wählen, daß sie wirklich einander gleichwertig sind. Viel eher könnte die Möglichkeit, mit der Einzahl des gleichbehandelten Teilstückes auszukommen, bei der Landwirtschaft zutreffen, die an sich gleichmäßigere Flächen einnimmt, und wo durch die seit Jahrhunderten bestehende, mit Umarbeiten des Bodens verknüpfte Bewirtschaftung viel gleichmäßigere Verhältnisse als im Waldboden geschaffen worden sind.

Trotz dieser für Ackerböden günstigeren Verhältnisse stellt Baumann[25]) auch für die landwirtschaftlichen Versuche folgende Forderungen auf: „Nur derjenige Felddüngungsversuch ist brauchbar, bei dem die Vergleichspflanzen unter nahezu gleichen Bodenverhältnissen erwachsen sind. Um gleiche Bodenverhältnisse nachzuweisen, oder Bodenverschiedenheiten ausgleichen zu können, pflegt man sog. Parallelparzellen anzulegen, d. h. jede Düngung auf mindestens drei gleichen Parzellen zu wiederholen und aus den Ernteergebnissen das Mittel zu berechnen. Und am Schlusse seiner Abhandlung faßt Baumann seine Ansicht über das landwirtschaftliche Pflanzenbauversuchswesen folgendermaßen zusammen: „Aber diejenigen Versuche soll man ausnahmslos verwerfen, die ohne vorherige Bodenuntersuchung und ohne Anwendung von Parallelparzellen angestellt worden sind.“ Mitscherlich[26]) geht nach dieser Richtung noch viel weiter: „Bei allen Vegetationsversuchen sind, trotzdem wir nach menschlichem Ermessen alle Faktoren gleichgestalten, doch so viele Fehler möglich, daß es, wenn man überhaupt zu brauchbaren Resultaten bei denselben gelangen will, unumgänglich nötig ist, möglichst zahlreiche gleichartige Parallelversuche anzulegen und zwar nach Möglichkeit meines Erachtens nicht unter acht. Der Wert der Resultate derselben ist sodann aus der Größe der aus den Einzelbestimmungen ermittelten wahrscheinlichen Schwankung zu ermessen, welche man nach der Peters'schen[27]) oder Simony'schen[28]) Methode findet.“

Auf jeden Fall bedeutet es einen wesentlichen Fortschritt der Untersuchungsmethode, wenn gegenüber der Einzahl des gleichbehandelten Feldes mindestens 3 Felder jeder Reihe angelegt werden, weil 3 Felder immerhin die Verschiedenheit des Bodens zur Anschauung bringen und auch in vielen Fällen geeignet sind, eine in mancher Hinsicht genügende Antwort zu geben.[29]) Aus diesem Grunde hat sich Prof. Dr. Vater zunächst auf die Dreizahl gleichbehandelter Felder beschränkt, nicht weil er annahm, daß diese Zahl dem strengsten Standpunkte der Wissenschaft genügt, sondern weil der Uebergang zu je drei Parallelstücken bei der im forstlichen Versuchswesen unbeschränkt vorliegenden Angewohnheit, von jeder Art nur ein Feld anzulegen, das äußerste war, was sich ermöglichen ließ, und weil 3 Parallelstücke den Uebergang zur notwendigen Zahl vorbereiten. Prof. Dr. Vater hofft von 1912 oder 1913 ab zur erforderlich erscheinenden Anzahl von Parallelstücken übergehen zu können.

Selbst unter Voraussetzung völlig gleicher Bodenverhältnisse innerhalb einer Versuchsfläche kann nur die Mehrzahl gleich behandelter Felder über die Spannungen, die jeder gleichbehandelten Reihe eigentümlich sind, und über die die früheren Versuche nicht den mindesten Anhalt gewähren, Auskunft geben. Und dann spricht für die Wahl der Mehrzahl gleich behandelter Felder über das unbedingt notwendige hinaus beim forstlichen Versuchswesen noch ganz besonders der Umstand, daß die gesamte Sicherheit des Versuches sich wesentlich erhöht, wenn durch Ereignisse, wie sie im Forstbetrieb häufig vorkommen, das eine oder andere Versuchsfeld ausgeschaltet werden muß.

Hinsichtlich der Wahl und Größe der Versuchsflächen sei folgendes bemerkt. Je ebener ein Gelände ist, desto geeigneter ist es zu Versuchen. Wenn nicht gerade die Fruchtbarkeit von Hängen untersucht werden soll, sind horizontale Ebenen den geneigten vorzuziehen.

Die Größe der Einzelfläche, also des Feldes ist je nach Zweck, Art und Dauer der Versuchsanstellung verschieden zu bemessen. Handelt es sich um reine Kulturversuchsflächen, die nur bis

[25]) Baumann, Der Düngungsversuch und seine Mißhandlung. Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft. 1. Jahrg. (1903) S. 33.

[26]) Mitscherlich, Bodenkunde für Land- und Forstwirte. Berlin 1905 S. 324.

[27]) Peters. Ueber die Bestimmung von Fehler usw. Astronomische Nachrichten, 1856 S. 29.

[28]) Simony, Ueber die Anwendbarkeit der Fehlerwahrscheinlichkeit und Ausgleichrechnung auf Ertragsbestimmungen. Zeitschrift für das landwirtschaftl. Versuchswesen in Oesterreich, 1905 S. 87.

[29]) Vgl. Ehrenberg, Kritische Gedanken über Forstdüngungsversuche, Festschrift dem Andenken an H. Burckhardt 1911 S. 55.

zum Dickungsalter verfolgt werden sollen, so bildet 0,10 ha eine annehmbare Größe jedes einzelnen Feldes. Im bodenkundlichen Institut in Tharandt ist man bestrebt, sofern sich nicht Schwierigkeiten bei der Erlangung gleichartiger größerer Versuchsflächen ergeben, die Einzelfläche 0,25 ha groß anzulegen. Die quadratische Form wird bevorzugt.

Die einzelnen Felder, die nach Anbau, Behandlungsart usw. schachbrettartig wechseln, stoßen ohne Zwischenstreifen unmittelbar aneinander. Bei allen Messungen auf jungen Kulturversuchsflächen wird ein um das einzelne Feld (Bruttofeld) laufender 5 m breiter Streifen unberücksichtigt gelassen und nur der Kern (Nettofeld) gemessen. Daß ein 5 m breiter Streifen schon die untere Grenze für eine bis ins höhere Alter zu untersuchende Fläche darstellt, geht z. B. daraus hervor, daß bei einem auf Porphyrboden stockenden, etwa 150jährigen Fichtenbestand oberflächlich streichende Hauptwurzeln bis zu 6,5 m Länge gemessen worden sind. Aus diesem Grunde muß es durchaus erwünscht erscheinen, wenn irgend möglich, bei Versuchen, die längere Zeit bestehen sollen, die einzelnen Felder mit größerer Fläche auszustatten. Allein solange das forstliche Versuchswesen sich dem Betrieb der Praxis anzuschmiegen gezwungen ist, wird es schwierig sein, bei der üblichen Flächenausdehnung der Schläge, besonders beim Fichtenkahlschlagbetrieb, eine größere Anzahl von Versuchsfeldern, die 0,25 ha wesentlich übersteigen, unterzubringen. Denn es ist weiterhin zu berücksichtigen, daß für eine Versuchsfläche keineswegs die ganze Kahlschlagfläche zur Verfügung steht, weil meist das eine oder andere Teilstück den Anforderungen einer nur annähernden Gleichheit mit den anderen nicht genügt und weil besonders die Seite nach dem nächst angrenzenden Altholzbestande hin ein wesentliches Zurücklegen der Grenze der Versuchsfläche verlangt. Versuchsflächen, welche auf Flächen mit angrenzendem Altholze angelegt werden, erhalten einen Abstand von mindestens der mittleren Bestandeshöhe des Altholzes. Aber selbst unter dieser Berücksichtigung erscheint es durchaus nötig, von jeder Art der Versuchsfelder gleichviele an die Seite des höheren Waldsaumes zu legen.

Zur Verhütung von Beschädigungen durch Wild aller Art und Menschen werden die durch das bodenkundliche Institut angelegten Kulturversuchsflächen durch einen den Verhältnissen entsprechenden Zaun von genügender Höhe und Dichte geschützt. Es hat sich nach den vorliegenden Erfahrungen diese Einzäunung nicht nur dann als nötig erwiesen, wenn eine andere Holzart, etwa ein Laubholz in einem ausgesprochenen Nadelholzrevier, angebaut wurde, sondern selbst dann, wenn der Anbau mit einer der näheren und ferneren Umgebung der Versuchsfläche gleichen Holzart auf dieser ausgeführt wurde. Maschendraht beim Zaunbau zu verwenden, wird sich allermeist, trotz der nicht unbeträchtlichen Kosten, empfehlen.

2. Untersuchung und Bestimmung der Gleichheit oder Ungleichheit der Felder einer Versuchsfläche.

Trotzdem bereits die Ausstattung einer Versuchsfläche mit einer Mehrzahl gleichbehandelter Felder geeignet ist, Bodenverschiedenheiten der Versuchsfläche bis zu einem gewissen Grade auszugleichen, kann dies nur dann als genügend erachtet werden, wenn alles andere geschehen ist, um die Gleichheit der Versuchsfelder zu gewährleisten.

Bei der Auswahl der Versuchsflächen ist es wohl selbstverständlich, die bereits vorliegenden geologischen Karten zu Rate zu ziehen. Denn Flächen, welche nach diesen Karten verschiedenes Grundgestein aufweisen, besitzen sicher verschiedene Bodenverhältnisse. Wenn auch neuerdings die agronomischen Flachlandkarten durch Einzeichnung des Untergrundes und Darstellung von Bodenprofilen für den Praktiker an Wert gewonnen haben, und man bestrebt ist, auch die Darstellung der Berglandkarten zu verfeinern[30]), so entheben uns dieselben doch nicht der Notwendigkeit, an der geplanten Versuchsfläche selbst noch eigene Untersuchungen vorzunehmen, da die agrogeologische Kartierung bei einem Maßstabe von 1 : 25 000 gezwungen ist, größere Flächenstücke zusammenzufassen. Die geologischen bez. agrogeologischen Karten können nur alle theoretischen Schwierigkeiten bei der Beurteilung einer Gegend beheben. Die eigene Beurteilung eines gegebenen kleinen Stückchens Erde können sie in keiner Weise überflüssig machen.

Der Weg, den das bodenkundliche Institut einschlägt, um möglichste Gleichheit der Versuchsfelder zu einander zu erreichen, ist, wenn möglich, der folgende: Auswahl einer Fläche zur Versuchsfläche, die nach der geologischen Karte gleiches Grund-

30) Sauer, Die Darstellung der Bodenverhältnisse auf den geologischen Spezialkarten des württembergischen Berglandes nach neueren Grundsätzen. Bericht über die XI. Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins 1911 S. 160—169.

gestein hat und noch mit dem **Vorbestand**[31]) bestockt ist. Der Grund, bei der Anlage waldbaulicher Versuche nicht von der Kahlschlagfläche auszugehen, ist der, daß es nötig ist, bereits die Wuchsverhältnisse des Vorbestandes zu untersuchen und daß nur die gleichzeitige Durchführung von Analyse des Bestandes (Vorbestandes) und des Bodens uns die Beziehungen, welche zwischen beiden bestehen, erkennen lehrt. Nur durch bereits gefundene Proportionalitätsverhältnisse zwischen Analysen des Bestandes und des Bodens wird es möglich sein, daß die bodenkundliche Untersuchung auch in den Fällen, wo kein Vorbestand vorhanden ist, zuverlässige Auskunft über die Fruchtbarkeitsverhältnisse geben kann.

Vor der Bestands- bez. Höhenanalyse des Vorbestandes werden zuerst eine Anzahl Felder abgesteckt und zwar etwa $1/3$ mehr als zu dem beabsichtigten Versuche benötigt werden. Hierauf wird in der Mitte jedes Feldes entweder durch Bodeneinschläge oder durch Bohrungen mit dem Tellerbohrer, der leider nur bei einem einigermaßen steinfreien Boden anwendbar ist, wenigstens bis zur Tiefe von 3 m das Bodenprofil festgestellt. Wird das Grundwasser oder das feste Grundgestein eher erreicht, so erübrigt sich natürlich ein Tiefergehen. Zeigen sich bei diesen vorbereitenden Arbeiten von Einschlag zu Einschlag ständig wechselnde Verhältnisse, so ist von vornherein eine Versuchsanlage ausgeschlossen. Zeigen ein oder mehrere in der Mitte der geplanten Felder ausgeführte Einschläge beträchtliche Abweichungen vom Mittel, so sind diese fraglichen Felder an mehreren Stellen zu untersuchen, ob diese Abweichungen das ganze Feld betreffen oder nur unbedeutende belanglose Teile, und je nach Befund zu belassen oder aus der geplanten Versuchsfläche auszuscheiden.

Diese Untergrunduntersuchungen müssen unter allen Umständen den Ausgangspunkt für die weiteren Arbeiten bilden. Demzufolge kann man den Einwand nicht gelten lassen, daß diese Untersuchungen zu kostspielig wären, denn ein einmal angelegter Versuch verursacht im Laufe der Zeit soviel Kosten, daß es unklug wäre, ihn von vornherein mangels genügender Voruntersuchungen mit der Gefahr, doch noch später verworfen zu werden, zu belasten. Um einen Anhalt für den Arbeits- und Kostenaufwand in einem Einzelfalle zu geben: Bohrungen auf der Reudnitzer Versuchsfläche, wobei an 16 Orten je 4 m tief, also im ganzen 64 m gebohrt wurden, erforderten 58 Arbeitsstunden von männlichen Arbeitskräften, die Stunde zu 30 Pf. Das durchsunkene Meter kostete demnach 27 Pf.

Die durch einen Brunnenbauer ausgeführten Tiefbohrungen bis 7 m auf derselben Versuchsfläche verursachten einen viel höheren Kostenaufwand. Sie kosteten für das durchsunkene Meter 3,50 M.

Es erscheint hier angebracht, die Frage aufzuwerfen, welche Böden am ehesten auf größerer Fläche in dem Untergrunde gleichmäßig entwickelt sind. Als das geeignetste Gebiet für Anlage von Versuchsflächen gelten, wenn nicht gerade die Fruchtbarkeitsverhältnisse von Hängen untersucht werden sollen, die horizontalen Ebenen. Da diese im Flachlande am meisten vorliegen, ist man geneigt, die mit diluvialem Sand bedeckten Ebenen für die geeignetsten und gleichmäßigsten Flächen zu halten. Dies ist auch an vielen Orten, insbesondere in Talsandgebieten, der Fall. Das Glazialdiluvium weist jedoch einen recht häufigen Wechsel der Untergrundverhältnisse auf, ebenso das Diluvium an den Grenzen seines Verbreitungsgebietes. Auf Grund der geologischen Entstehungsart der Böden sind vielmehr bei allen Böden, die aus der Verwitterung der massigen Erstarrungsgesteine entstanden sind (horizontale Ebenen vorausgesetzt), in ihren Ober- und Untergrundverhältnissen gleichmäßigere Verhältnisse anzunehmen, als bei Böden, die aus Sedimentgesteinen hervorgegangen sind.

Diese vorbereitenden Untersuchungen der Untergrundverhältnisse gehen natürlich Hand in Hand mit der näheren Bezeichnung der Bodenflora, der Untersuchung des Humus und der Humuserde nach Art und Mächtigkeit. Die Anleitung zur Standorts- und Bestandesbeschreibung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten hat für die Beschreibung dieser Verhältnisse so klare Gesichtspunkte aufgestellt, daß die Beschreibung die verschiedenen Flächen nach dieser Seite hin vergleichsfähig charakterisiert.

Nach diesen Feststellungen werden die geplanten Versuchsfelder, welche sich genügend gleichmäßig erwiesen haben, um ihre früheren Wuchsverhältnisse zu charakterisieren, einzeln einer Massen- und Höhenanalyse des Vorbestandes und einer darauf bezüglichen Bonitierung nach der Mittelhöhe unterzogen. Durch die hierdurch erhaltenen Werte ist ein weiterer Maßstab für die Beurteilung der Gleichmäßig-

31) Siehe Fußnote Nr. 20, dieselbe Abhandlung, S. 283.

keit der geplanten Versuchsfelder gegeben. Die bisherigen Arbeiten finden nun Ergänzung und Sicherung durch die **Bodenprobenahme** und **die teilweise Analyse dieser Bodenproben**. Diese Entnahme erfolgt nach Maßgabe des früher geschilderten als **doppelte Probenahme** der Tiefenstufe 0 bis 30 cm für jedes Feld, falls nicht eine natürliche, augensichtliche Gliederung dieser Stufe eine Trennung in mehrere zu untersuchende Schichten verlangt. **Die Doppelproben jedes Feldes werden gekörnt und die Feinböden auf Hygroskopizität und Knop'schen Koeffizienten untersucht.** Weichen die Doppelproben des einzelnen Feldes zu sehr von einander ab, so ist zunächst zu prüfen, ob Fehler vorliegen. Besteht aber die Verschiedenheit tatsächlich, so kann sie nur davon herrühren, daß der Boden auf kleine Entfernungen sehr stark wechselnde Zusammensetzung besitzt. Es muß, um dies auszugleichen, in diesem Falle die Zahl der Einschläge vermehrt werden. Dies geschieht am zweckmäßigsten dadurch, daß die bisherige Doppelprobe zu einer Durchschnittsprobe kunstgerecht vereinigt wird und eine neue Durchschnittsprobe an Stellen des Versuchsfeldes, welche zwischen den früheren Entnahmestellen symmetrisch eingeordnet werden, von so vielen Einzelproben gewonnen wird, als der Summe der früheren Doppelprobe entspricht. Diese Probe wird in derselben Weise untersucht und mit den früheren Werten verglichen.

Trotzdem noch nicht bekannt ist, welches Schwanken in den Zahlenwerten praktisch belanglos und welche Schwankungen als praktisch merklich betrachtet werden müssen, so bieten diese gesamten analytischen Untersuchungen doch eine bessere Gewähr für eine gewisse Gleichheit der Versuchsfelder untereinander, als sich durch bloße Beschreibung erreichen läßt. Nur durch die Erfahrung kann festgestellt werden, ob das eben beschriebene oder ein anderes abgekürztes Verfahren die Ergebnisse wissenschaftlicher waldbaulicher Versuche sichert oder ob schließlich doch zur vollen Analyse eines jeden Feldes übergegangen werden muß.

Obwohl bereits die angeführten Untersuchungen über die Bestimmungen der Gleichwertigkeit der Felder sehr viel Zeit und Geld kosten, so ist doch immer wieder zu betonen, wie wenig diese Ausgaben bedeuten gegenüber den Verlusten, die dann entstehen, wenn ein bereits seit Jahren fortgeführter Versuch schließlich wegen nicht vergleichsfähiger Felder verworfen werden muß. Deshalb sind auch waldbauliche Versuche ohne analytischen Nachweis der Gleichwertigkeit der Versuchsfelder mit großer Vorsicht zu betrachten und **Neuanlagen solcher Versuche, denen der vorherige Nachweis der Gleichheit mangelt, unter allen Umständen zu vermeiden.**

3. Die Vergleichsfähigkeit der Versuchsflächen untereinander.

Es genügt nicht allein, eine geplante Versuchsfläche auf Gleichheit der einzelnen Versuchsfelder zu untersuchen, sondern die Standortsuntersuchung muß uns solche Werte liefern, welche ermöglichen, verschiedene Flächen miteinander zu vergleichen. Da die Pflanze nicht nur vom Boden, sondern vom gesamten Standorte abhängig ist, so kann selbstverständlich niemals aus einer Bodenanalyse allein, sondern nur aus einer vollständigen mit Bodenanalyse ausgestatteten Standortsuntersuchung die Fruchtbarkeit hergeleitet werden.

Gehen wir hierbei zunächst von einer Versuchsfläche aus, deren einzelne Felder in ihren Feinbodenproben auf Hygroskopizität und Knop'schen Koeffizienten und durch Stammanalyse (bei neu anzulegenden Kulturversuchsflächen am Vorbestande) geprüft, genügende Uebereinstimmung ergeben haben und deren Untergrund- und Grundwasserverhältnisse die gleichen sind. Hierbei entsteht die Aufgabe, den Boden der Versuchsfläche durch eine vollständige Analyse darzustellen. Eine Einzelanalyse eines Versuchsfeldes an sich gibt insofern ein nur unzutreffendes Bild der gesamten Versuchsfläche, als die Einzelanalyse eines Versuchsfeldes die auf der Versuchsfläche auftretenden Schwankungen nicht mitteilt. Diese Schwankungen zu kennen, ist aber für die Anlage des Versuches wie für die Vergleichbarkeit dieses Versuches mit anderen gleich wichtig. Aus diesem Grunde ist von dem Verfahren, den Zustand der gesamten Versuchsfläche durch eine Analyse erforschen zu wollen, abzusehen und es ist zu erstreben, **die gesamte Versuchsfläche durch die Analyse des fruchtbarsten und unfruchtbarsten Teilstückes zu charakterisieren.** Die vorhergegangenen Untersuchungen über Gleichheit der Versuchsfelder haben nun durch Stammanalyse unmittelbar, durch Bestimmung der Hygroskopizität und des Knop'schen Koeffizienten mittelbar eine Wertigkeitsreihe der Versuchsfelder ergeben, welche die Auswahl des fruchtbarsten und unfruchtbarsten Versuchsfeldes ermöglichen. Die vollständige Analyse dieser zwei Felder erfolgt wie bei allen früheren Bestimmungen immer für jedes Feld an zwei Mittelproben.

Dieses Charakterisieren durch zwei Analysen schließt selbstverständlich nicht aus, daß die Gesamtfläche durch einen Mittelwert aus beiden Analysen charakterisiert ist, da die ungünstigsten und günstigsten Felder an sich schon nahe an einander liegen müssen.

Ob hierbei nur die Untersuchung der Vergleichstiefe von 0—30 cm oder auch der tieferen Schichten stattzufinden hat, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Zu diesem Zwecke ist es nötig, durch eine genügend große Zahl von Wurzelausgrabungen sich darüber Gewißheit zu verschaffen, welche Tiefe als Hauptwurzelverbreitungszone anzusehen ist. Nach den Erfahrungen im bodenkundlichen Institut scheint für die Charakteristik des Fichtenbodens die Untersuchung der Tiefenstufe 0—30 cm zu genügen.

Dieser bodenanalytischen Untersuchung des besten und schlechtesten Feldes schließt sich nach Abtrieb des Vorbestandes, von welchem nach Maßgabe des früher Geschilderten, wenn irgend möglich, bei Neuanlagen von Kulturversuchsflächen auszugehen ist, auf einem Feld mit mittleren Werten ein sog. Nährstoffmangelversuch an. Bisher sind bei den vom Tharandter bodenkundlichen Institut angelegten Kulturversuchsflächen diese Nährstoffmangelversuche nachträglich angelegt worden, neuerdings geht der eigentlichen Versuchsanlage immer der Nährstoffmangelversuch voraus. Die Nährstoffmangelversuche sind zur Zeit das beste Mittel, sich über die Nährstoffverhältnisse des Bodens zu unterrichten und sie bilden daher eine wertvolle Ergänzung der Bodenanalyse. Die Bedeutung derartiger Versuche für die Beurteilung der Bodenverhältnisse wird von dem landwirtschaftlichen Versuchswesen schon lange anerkannt. Man erlangt durch einen solchen Versuch Kenntnis davon, welcher Nährstoff in dem zu beurteilenden Boden im Mindestmaß vorhanden ist. Wenn auch in manchen Fällen bereits die Analyse die Menge eines Nährstoffes derartig geringer ergibt, als jene der anderen, daß die Annahme vermutlich zu Recht besteht, dieser Nährstoff sei im Mindestmaß vorhanden, so ist das Verfahren, den Boden durch einen Wachstumsversuch unmittelbar nach dem im Mindestmaß vorhandenen Nährstoff zu fragen, unvergleichlich sicherer. Ueber die Anlage dieser Nährstoffmangelversuche siehe Vater: „Die Ausführung von Versuchen zur Feststellung des Nährstoffmangels der Waldböden und ein Probeversuch auf Porphyrboden." Thar. forstl. Jahrbuch 59. Bd. (1909) S. 177 und „Das Zulangen der Nährstoffe im Waldboden für das Gedeihen von Kiefer und Fichte." Daselbst S. 213. Bei den hierin behandelten 8 Nährstoffmangelversuchen auf verschiedenen Bodenarten stehen die einzelnen Nährstoffe so oft an der betreffenden Stelle in der Reihe des Zulangens (I, II, III, IV)[32]) wie die folgende Uebersicht in arabischen Ziffern angibt:

	I	II	III	IV
CaO	5	2	1	.
K_2O	3	3	2	.
P_2O_5	.	3	4	1
N	.	.	1	7

Prof. Dr. Vater faßt das Ergebnis folgendermaßen zusammen: „Im Kiefern- und Fichtenboden (abgesehen vom Moorboden) dürfte sich meistens der Stickstoff im Mindestmaß vorfinden. Da die Mineralböden mit der Tiefe ständig ärmer an Stickstoff werden, so gilt dieses Ergebnis unabhängig davon, wie mächtig die zum Vergleich herangezogene oberste Schicht des Mineralbodens gewählt wird. Für die Schicht von 0—30 cm deuten die Versuche an, daß Phosphorsäure, Kali und Kalk in wechselnder Weise zum Gedeihen zulangen. Außer dem Stickstoff ist nur die Phosphorsäure im Mindestmaß betroffen worden." Die Ergebnisse der seitdem angelegten Nährstoffmangelversuche fügen sich diesem Rahmen vollständig ein und lassen erkennen, wie förderlich die Feststellung des im Mindestmaß vorhandenen Nährstoffes nicht allein der forstlichen Düngungslehre, sondern auch der Beurteilung des Bodens ist. Prof. Dr. Vater hat in seiner mehrfach angeführten Rektoratsrede[33]) darauf hingewiesen, daß die Anteile der von den Wurzeln aufnehmbaren Nährstoffe nur bei Böden aus gleichem Grundgestein als gleich anzunehmen sind. Es können daher nur Böden gleichen Grundgesteins mit einander verglichen werden. Doch abgesehen von dem Falle, daß bei zwei Analysen die eine alle Nährstoffe in größerer Menge angibt als die andere, kann ohne Zuhilfenahme des Gesetzes des Minimums überhaupt keine Folgerung gezogen werden. Nach dem von Liebig aufgestellten Grundsatz ist der im Minimum vorhandene Nährstoff maßgeblich für die Gesamtgröße der Produktion. Durch die Untersuchung des Zulangens der Nährstoffe wird der im Mindestmaß vorliegende Nährstoff erkannt, und es können dann zwei Böden desselben Grundgesteins bei beliebigem Nährstoffgehalte miteinander verglichen werden. Wenn man

32) Vgl. a. a. O. S. 235: „Die Reihenfolge des Zulangens wird durch die Zahlen I bis IV angegeben, wobei IV den im Mindestmaß vorhandenen Nährstoff bezeichnet."

33) Siehe Fußnote Nr. 10.

bedenkt, daß bei der Beurteilung der forstlichen Bodenanalyse bisher fast nie das Liebigsche Gesetz des Minimums und in der Regel nicht die Art des Grundgesteins berücksichtigt worden sind, so ist es nicht auffällig, daß so häufig die bodenanalytischen Befunde nicht befriedigend gedeutet werden konnten.

Das Ziel der Bodenanalyse.

Da nach dem Gesagten die Bodenanalyse immer nur mehr oder minder neben der Bonitierung des Bodens durch den Bestand einherläuft, so könnte es erscheinen, als ob dieselbe eine unnötige Erschwerung und Zugabe der Standortsuntersuchung bilde. Ganz abgesehen davon, daß eine nach der Ursache ausschauende Standortsuntersuchung in der Bodenanalyse ihre wesentliche Förderung erblicken wird, ist auch die analytische Bodenuntersuchung in dem oben mitgeteilten Rahmen dann unerläßlich, wenn in Zukunft ein sicherer Maßstab zur Beurteilung der Fruchtbarkeit unbestockter Flächen gewonnen werden soll, oder wenn es auf ein Mittel ankommt, zu beurteilen, inwieweit in strittigen Fällen der Boden oder die Bewirtschaftung an einer vorliegenden mangelhaften Bestockung schuld ist. Bei einer ganzen Reihe von forstlichen Problemen ist es also ausgeschlossen, ohne derartige exakte analytische Arbeiten eine Förderung waldbaulich-wissenschaftlicher Erkenntnis zu erreichen. Es muß auf dem begonnenen Wege, den Boden durch Analyse und Nährstoffmangelversuch genauer zu erforschen, fortgeschritten und die zahlenmäßigen Ergebnisse in Zusammenhang mit den Wuchsleistungen der auf ihm stockenden Bestände gebracht werden. Auf diese Weise werden so zahlreiche Beziehungen zwischen den Werten der Standortsuntersuchung und der Wuchsverhältnisse aufgefunden, daß in Zukunft eine immer wachsende Anzahl von Böden charakterisiert werden, und es wird mit wachsender Sicherheit gelingen, aus der mit Analyse versehenen Standortsuntersuchung die Fruchtbarkeit des Bodens herzuleiten.

Wald und Wild.

Von Großh. Revierförster Jürgens, Rostock.

Wohl so lange, wie Deutschland von Menschen bewohnt ist, hat man Wald und Wild als zusammengehörig betrachtet. Und mit Recht! Der Wald war und ist der eigentliche Aufenthaltsort unserer stärkeren Wildarten, des Rot-, Reh- und Schwarzwildes sowohl wie der ausgerotteten Wildrinder Ur und Wisent, sowie des mächtigen Elches, welcher nur noch in einigen ostpreußischen Revieren sein Dasein fristet. Die ausgerotteten Raubtiere: Bär, Wolf und Luchs sowohl wie die noch lebenden: Dachs, Fuchs und Edelmarder, fanden und finden nur im Walde ihre Lebensbedingungen.

In alter Zeit war die Jagd die Hauptnutzung, welche der Mensch aus dem Walde zog und welche ihm Nahrung, Kleidung und ein weiches, warmes Nachtlager verschaffte. Mit zunehmender Bevölkerung änderten sich diese Verhältnisse. Zu den Wohnungen für die Menschen und zu den Stallungen für die Haustiere waren Gebäude erforderlich, für welche der Wald das Material lieferte. Hierdurch bekam er einen im fortwährenden Steigen begriffenen Wert.

Die Fürsten, der grundbesitzende Adel, die Klöster und teilweise auch die Städte hielten zur Hülfeleistung bei der Jagd, zum Abrichten der Hunde und Falken, und auch zum Schutz des Wildstandes besondere Persönlichkeiten, die Jagdbedienten oder Jäger. Denselben war auch die Aufsicht über die Waldungen übertragen. Sie hatten nicht nur den Schutz des Waldes gegen Menschen und Weidevieh auszuüben, sondern auch wirtschaftliche Maßnahmen zur Verjüngung und Erhaltung des Waldes einzuleiten und auszuführen. Die Ausbildung dieser mit dem Sammelnamen „Jägerei" bezeichneten Personen beschränkte sich auf die zünftige Erlernung der Jagd. Auf die forstliche Tätigkeit wurde wenig Wert gelegt, die den größten Teil des Landes bedeckenden Wälder lieferten ja den geringen Holzbedarf im Ueberfluß. Dies änderte sich mit der steigenden Bevölkerung und der durch Rodung herbeigeführten Verkleinerung der Waldfläche: der Jäger wurde zum Forstmann, die Jagd verlor an Bedeutung. Es kam hinzu, daß die Wildschäden an den Feldern eine starke Verminderung des Wildstandes verlangten.

Das bisherige natürliche Verhältnis der Personalunion zwischen Forst- und Jagdverwaltung ist wenigstens in Bezug auf die Staatsforsten glücklicherweise größtenteils von Bestand geblieben.

Bei dieser Verbindung liegt es in der Hand des Revierverwalters, größere Beschädigungen durch Wild dem Walde fernzuhalten.

Leider sind indessen von der zur Zeit herrschenden Ueberschätzung der Jagd in sportlicher und volkswirtschaftlicher Beziehung sehr viele Forstleute angesteckt, sodaß Professor Mayr in seinem „Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage" wohl mit Recht vom „modernen jagdelnden Forstwirt" sprechen kann.

Mancher Revierverwalter sucht seine höchste Ehre in der Anzucht eines guten Rot- und Rehwildstandes und führt als Grund wohl gar Be-

strebungen im Sinne des Heimatschutzes an. Ist dies richtig? Ich beantworte diese Frage mit: Nein! Die Bestrebungen des Bundes gehen mehr auf die Erziehung und Erhaltung naturgemäßer, schöner Wälder und möglichste Schonung altehrwürdiger Bäume und Bestände. Bei dem Wildzüchter unterliegt in Streitfällen in der Regel das forstliche Interesse dem jagdlichen. An vielen Stellen in deutschen Landen ist man soweit gegangen, zur Hebung der Niederjagd alles Raubzeug: Fuchs (mit Vorliebe „der rote Räuber" genannt), Marder, Iltis, Wiesel und alle Raubvögel auszurotten und in Privatjagden das wilde Kaninchen auszusetzen. Der Zweck wurde erreicht; die Niederjagd hob sich zusehends; jetzt sind Hasen, Fasanen und Feldhühner, aber leider auch Kaninchen überall in großer Anzahl vorhanden. Bei der nun erreichten ungehinderten Vermehrung der Kaninchen und der Mäuse kann es eigentlich nicht Wunder nehmen, wenn der Mäusefraß in den Buchen-Jungwüchsen kaum aufhört und wenn fast alle Kulturen zum Schutz gegen Kaninchenschaden mit großen Kosten eingefriedigt werden müssen. Sehr verderblich wirken auch die Vereine der Jagdberechtigten zur Hebung des Rotwildstandes. Spießer und geringe Hirsche dürfen nicht geschossen werden, um die Nachzucht jagdbarer Hirsche zu fördern. Der Revierverwalter begibt sich durch seinen Beitritt der eignen Verfügung über den Abschuß und muß allen Wildschaden geduldig tragen.

Die Schäden, welche ein Rotwildstand besonders in den wertvollen Laubholzrevieren anrichtet, sind geradezu entsetzlich. Auf die Anzucht der Esche muß verzichtet werden, weil diese wertvolle Holzart bis über das 40jährige Alter hinaus vom Wilde geschält wird, und zwar so gründlich, daß Eingehen oder mindestens lebenslängliches Kümmern und Kernfäule die notwendige Folge ist. Solche Schäden sind im laufenden Umtrieb nicht wieder gutzumachen. Anstelle des wertvollen Nutzholzstammes wird höchstens etwas geringwertiges Brennholz erzeugt.

Auch Eichenkulturen können selbst bei einem geringen Rotwildstande nur durch langdauernde, feste Einfriedigung hoch gebracht werden. Gegen das Verbeißen der Laubhölzer gibt es außer der Einfriedigung kein Mittel, weil diese Schäden hauptsächlich während der Vegetationsperiode auftreten. Das Verbeißen der Nadelhölzer kann man verhindern durch das Beschmieren der Knospen mit der sogen. Schubart'schen Mischung (1/4 Steinkohlenteer, 3/4 frischer Kuhdung verdünnt mit soviel frischer Kuhjauche, daß eine sirupsdicke Flüssigkeit entsteht). Zum Auftragen dieses Mittels eignet sich am besten die Doppelbürste des Großh. Hessischen Forstwarts Büttner in Langd. Das Teeren muß eine Reihe von Jahren alljährlich wiederholt werden und verursacht deshalb ganz erhebliche Kosten.

Das Schälen der Nadelholzstangen führt durch das Trockenwerden des entblößten Splints selbst bei mäßigem Winde leicht Sturmschäden herbei, da die auf einer Seite grüne, auf der anderen Seite trockene Stange zu wenig elastisch ist. Das vom Splint bis zum Kern fortschreitende Absterben des geschälten Stammteiles kann auch wohl im späteren Alter die Ursache des Schwammes bei der Kiefer und der Rotfäule bei der Fichte werden. Noch mehr wie Kiefer und Fichte leiden Weißtanne und ausländische Nadelhölzer, besonders die Weymouthskiefer durch Verbeißen und Schälen von Seiten des Rotwildes. Es muß nach dem Vorhergehenden leider ausgesprochen werden, daß ein Rotwildstand nicht mit einem intensiven Forstwirtschaftsbetrieb vereinbar ist, ja daß beide einander ausschließen. Der Revierverwalter, der seinen Wald liebt, muß rücksichtslosen Abschuß des schädigenden Wildes verlangen, zumal in den stark bedrohten Revieren ein ständiges Einwechseln fremden Wildes stattzufinden pflegt.

Ueber Damwildschäden kann ich aus eigner Beobachtung keine Mitteilungen machen, höre aber von Kollegen, die mit dieser Wildart beglückt sind, daß sie ebenso schädlich ist, wie das Rotwild.

Wesentlich kleiner ist der Schaden, den das Rehwild anrichtet. Schälschäden fallen ganz fort, dagegen ist das Verbeißen junger Pflanzen oft verderblich, Nadelholzkulturen kann man, allerdings mit großen Kosten, durch Teeren mit der oben angegebenen Schubartschen Mischung fast vollständig schützen, weil sie nur im Herbst und Winter verbissen werden. Laubholzkulturen, besonders Eichen und Eschen, verlangen, wenn sie aus Saat und Kleinpflanzung hervorgegangen sind, so lange rehdichte Einfriedigung, bis sie dem Geäse der Rehe entwachsen sind.

Auch das Abäsen der aufgehenden Buchmast verursacht empfindlichen Schaden, dem man indessen durch Bespritzen der Samenlappen mit Kalkmilch vorbeugen kann. Wenn der Kalküberzug abregnet, muß er erneuert werden, bis die ersten Laubblätter erscheinen. Durch Fegen und Schlagen seitens der Rehböcke wird manche Pflanze vernichtet, jedoch kann man Halbheisterpflanzungen durch Teeren des gefährdeten Stammteiles fast vollständig schützen. Kaum möglich ist dies indessen bei einzeln im Buchenaufschlag stehenden Eichen und Eschen. Solche Eichen nehmen mit

der Zeit einen kohlkopfartigen Struppwuchs an, behalten aber trotzdem lange Zeit hindurch die Fähigkeit, einen neuen Gipfel zu bilden. Ich hatte in Tarnow eine zwölfjährige, mit vielen, scheinbar hoffnungslos verbissenen, gleichaltrigen Eichen durchstellte Buchenverjüngung. Da kam der furchtbare Winter 1887/88. Die Futterplätze für Rehe boten morgens einen Anblick zum Erbarmen. Zwei bis vier eingegangene Rehe lagen oft an einem Platz, obgleich gutes Kleeheu und Hafergarben gefüttert und gern genommen wurden. Kartoffeln und Rüben waren zu Eisklumpen gefroren und wurden verschmäht. Das beste Wildfutter, Eicheln und Kastanien, konnte ich leider nicht beschaffen. Die starke, andauernde Kälte, der tiefe Schnee und auch wohl das ausschließlich zur Ernährung dienende Trockenfutter führten die große Sterblichkeit der Rehe herbei. Von meinem schönen Rehstande von über 300 Stück blieben nicht mehr als 50 bis 60 Stück übrig. Im kommenden Frühling und Sommer machten die verbissenen Eichen gute Höhentriebe; ebenso im nächsten Jahre. Damit waren sie dem Geäse der Rehe entwachsen. Die Entwicklung blieb infolge der guten Bodenverhältnisse auch fernerhin günstig. Durch sorgfältige Bestandespflege wurde es mir möglich, im Buchengrundbestande viele größere und kleinere Eichenhorste und sehr zahlreiche Einzelstämme hoch zu bringen, die heute eine vorzügliche Stammform und glatte Rinde aufweisen. Allgemein läßt sich sagen, daß bei einem guten Rehstand auch die Forstwirtschaft zu ihrem Rechte kommen kann, wenn die erforderlichen Schutzmaßregeln nicht vernachlässigt werden. Die Kosten werden allerdings so hohe sein, daß sie den Ertrag der Jagd mehrfach übersteigen.

Das Schwarzwild schadet gelegentlich durch Aufzehren der Eich- und Buchmast, sowie durch Umbrechen junger Pflanzen in den Samenschlägen. Diesen geringen Schaden wiegt es indessen reichlich auf durch Verzehren der Puppen von Kiefernspanner und -Eule im Winterlager. Im Hinblick auf die Landwirtschaft kann indessen von der Schonung dieses Wildes keine Rede sein.

In Buchenpflanzungen und raum bestandenen Buchennaturverjüngungen kann auch der Hase durch das Abschneiden ganz junger Pflanzen manchen Schaden anrichten. Eine übermäßige Schonung der Hasen in Buchenrevieren ist daher nicht zu empfehlen.

Viel schlimmer ist das Kaninchen. Dieses Tier zerstört und beschädigt alles, was es irgend bewältigen kann. Den größten Schaden tut es auf Nadelholzkulturen, welche nur durch dichte, in den Boden eingelassene Drahteinfriedigung vor ihm geschützt werden können. Es muß mit allen Mitteln vertilgt und seine natürlichen Feinde: Fuchs, Marder, Iltis, Wiesel und Raubvögel, sorgfältig geschont werden. Das Fangen der Kaninchen mit Tellereisen vor dem Bau führt leider oft zur Vertilgung der eben genannten Raubtiere.

Vom Federwild ist eigentlich nur der Fasan zu nennen, weil er in den Mastjahren durch Aufnehmen der Eicheln und Bucheln manchen Schaden tut. Wo sehr viele Fasanen sind, kann dieser Verlust an Samen sogar den Erfolg der Verjüngung in Frage stellen. In solchem Falle ist die Verminderung der Anzahl der Fasanen durch Abschuß früh im Herbst vor Samenabfall dringend geboten.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß bei einseitiger Würdigung der jagdlichen Interessen dem Walde ein unberechenbarer Schaden zugefügt werden kann. Besonders ist dies der Fall, wenn Rotwild gehegt wird. Es ist ja unbestritten, daß ein Teil des Waldzaubers verloren geht, wenn kein Edelwild mehr vorhanden ist, aber die gerechten Forderungen der Land- und Forstwirtschaft dürfen nicht zugunsten des Jagdvergnügens Einzelner zurückgestellt werden.

Wenn der Waldbesitzer Jagdherr ist und Rotwild hegen will, so gattert er es am besten ein. Die Jagdleidenschaft, die in jedem normalen Menschen steckt, kommt auch bei Rehen, Hasen, Fasanen und Füchsen zu ihrem Recht. Es gewährt dem glücklichen Schützen gewiß ein hohes Vergnügen, wenn er bei den Herbsttreibjagden die Strecke um einige Füchse vervollständigen kann.

Und welch ein herrlicher Anblick ist es für jeden Naturfreund, wenn im Frühling Adler, Milane und Bussarde über dem Hochwald kreisen und der Kolkrabe, der Wodansvogel, mit lautem Ruf im Adlerflug über Wald und Flur gleitet.

Darum fort mit der einseitigen Begünstigung der jagdlichen Interessen und fort mit der Vernichtung unserer Raubtiere, welche zur Erhaltung des Gleichgewichts in der Natur unentbehrlich sind.

Literarische Berichte.

Die Forstbetriebseinrichtung. Für Studierende und ausübende Fachmänner dargestellt von Dr. Adolf Ritter von Guttenberg, k. k. Hofrat und o. ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien. Mit 3 Tafeln in Farbendruck und 41 Figuren im Text. 2. Auflage. Wien und Leipzig 1911. Franz Deuticke.

Wohl mit Fug und Recht darf man die Gegenwart als den Wendepunkt bezeichnen, an dem die Bodenreinertragslehre endgültig den Boden nur akademischer Erörterungen verlassen hat und festen Fuß faßt in weiten Gebieten der forstlichen Praxis. Hierfür bieten die parlamentarischen Verhandlungen der Volksvertretungen ein ebenso beredtes Zeugnis, wie die neuerdings erschienenen oder in Vorbereitung befindlichen Dienstanweisungen für die Forsteinrichtung in verschiedenen Staaten.

Diesen Erfolg verdankt die Bodenreinertragstheorie unter anderem auch der Unterstützung, welche sie von seiten der Forsteinrichtungslehre und den berufenen Vertretern derselben fand. Und umgekehrt hat das Vordringen jener auch wieder befruchtend auf die weitere Ausgestaltung und die Modernisierung des Forsteinrichtungswesens zurückgewirkt. Ein reger Eifer auf diesem Gebiete der forstlichen Literatur, verschiedene Neuerscheinungen oder Neuauflagen älterer Werke über Forsteinrichtung sind der Beweis hierfür. So ist unter anderem auch nach nur 8jährigem Zwischenraum die zweite Auflage der Guttenbergschen Forstbetriebseinrichtung erschienen.

Mag auch der Umstand, daß das Buch z. Zt. die einzige größere, von einem österreichischen Verfasser herrührende und österreichische Verhältnisse besonders berücksichtigende Bearbeitung der Forsteinrichtungslehre darstellt, ihm im Heimatlande einen lebhaften Absatz gesichert haben, so verdient es doch eine darüber hinausgehende Beachtung. Die langjährige Arbeit des Verfassers in der Praxis der Forsteinrichtung und seine ebenso erfolgreiche Tätigkeit als Dozent in diesem Fache geben dem Werke eine Bedeutung, die über die österreichischen Grenzen hinausreicht und die es befähigt, ebenbürtig an die Seite all der bekannten Lehrbücher der Forsteinrichtung gestellt zu werden.

Was nun die spezielle Anordnung des Stoffes in dieser „Forst b e t r i e b s einrichtung" (Ref. zieht den Ausdruck „Forsteinrichtung" als kürzer und bezeichnender vor) anlangt, so bespricht Verf. nach den üblichen einleitenden Bemerkungen über Begriff, Ziele und geschichtliche Entwickelung zuerst die Theorie und sodann die praktische Ausführung. Grundlegende Aenderungen gegenüber der ersten Auflage sind dabei weder in der Einteilung noch in der Behandlung des Themas eingetreten. Gleich im Anfang wird die Forderung aufgestellt, daß mit dem zur Verfügung stehenden Waldkapitale eine möglichst hohe Rente bei genügender Rentabilität erreicht werden müsse, und dieser Grundgedanke zieht sich als Leitmotiv durch das ganze Buch hindurch. Wir haben es also zu tun mit einer Bearbeitung des Gegenstandes, welche nach dem Vorgange Judeichs die eigentliche Technik der Forsteinrichtung in Einklang zu bringen sucht mit den Anforderungen, welche die Durchführung rationeller wirtschaftlicher Grundsätze an die Forsteinrichtung stellt. Das ist aber eine Auffassung, welche bei den eingangs erwähnten Wechselbeziehungen nicht nur ihre volle Berechtigung hat, sondern auch angesichts des tatsächlichen Eindringens der Bodenreinertragswirtschaft in die forstliche Praxis eine unumgängliche Notwendigkeit darstellt für ein Buch, das den Anspruch erhebt, auf der Höhe zu stehen.

Und so versteht es sich beinahe von selbst, daß der Verf. auch die Methode der Bestandswirtschaft, deren grundlegende Idee hervorgegangen ist aus dem Bestreben, die Durchführung statischer Forderungen möglichst zu erleichtern, die rationellste Waldausnutzung nicht durch das Band von Forsteinrichtungsmaßregeln zu behemmen, bei der Schilderung der Ausführung der eigentlichen Betriebseinrichtung in den Vordergrund rückt.

Jene Auffassung beeinflußt aber naturgemäß auch die gesamte Behandlung. So spielt z. B. bei der Besprechung der Theorie nicht etwa die Lehre vom Normalwald eine hervortretende Rolle, sondern es wird zunächst ausführlich über Ertrag im allgemeinen, über Zuwachs und Weiserprozent und Umtriebszeit gesprochen, und dann erst werden die Bedingungen der Normalität und die Ueberführung des wirklichen Waldes in den Normalzustand erörtert. In engem Zusammenhang mit diesem Kapitel bildet dann die Schilderung der verschiedenen Forsteinrichtungsmethoden den Schluß der theoretischen Ausführungen.

Die Anschauungen über die meisten hierher gehörigen Gegenstände sind von der Wissenschaft so geklärt und auch in der Regel zu allgemeiner Anerkennung gelangt, daß man, namentlich gegenüber der ruhigen Abwägung, welche die nir-

gends extreme Denkungsweise des Verfassers ihnen zu teil werden läßt, kaum Gelegenheit findet, etwas hinzuzusetzen oder Kritik zu üben, wenn man nicht etwa sich auf den Waldgüterstandpunkt der alten Bruttoschule stellen will. Hervorzuheben sei nur, daß die Abschnitte über den Zuwachs und über die Ertragstafeln eine wesentliche Erweiterung erfahren haben und durch Hinzufügung einiger graphischer Darstellungen anschaulicher gestaltet worden sind.

Der Herr Verfasser ist, wie bemerkt, völlig frei von Extremen und Einseitigkeiten. Seine reinerträglerische Gesinnung kommt zwar bei vielen Gelegenheiten unverhohlen zum Ausdruck, aber da es ihm, wie er selbst in der Vorrede sich ausdrückt, darauf ankommt, daß dies Prinzip nicht nur anerkannt, sondern auch in der Wirtschaftsordnung, soweit es andere Umstände nicht verbieten, tatsächlich zur Durchführung gebracht werde, so nimmt er eine vermittelnde Stellung ein und läßt bei der Festsetzung der allgemeinen Umtriebszeit wie der Hiebsreife des Einzelbestandes neben der rechnerischen Begründung auch noch anderweiten Erwägungen Raum. Verhältnismäßig kurz sind die Ausführungen über die einzelnen Forsteinrichtungsmethoden. Auch das entspricht den Gesichtspunkten, wie sie erfolgreich von Judeich propagiert worden sind, daß nämlich die Hauptaufgabe der Forsteinrichtung nicht allein in der Ermittelung des Hiebssatzes, sondern in höherem Maße noch in einer solchen Ordnung des Waldganzen und der Einzelbestände zu suchen sei, welche jederzeit die Nutzung gerade im günstigsten Zeitpunkt gestattet. Und aus dem gleichen Grunde vermag sich Ref. auch darin dem Verf. vollkommen anzuschließen, wenn er in dieser Beziehung der Methode der Bestandswirtschaft einen prinzipiellen Vorzug vor anderen Methoden, namentlich vor den Fachwerken zuerkennt, wobei zugegeben wird, daß auch die letzteren bei geeigneter praktischer Ausführung schließlich auf denselben Enderfolg hinauslaufen können.

Der II. Teil: „**Ausführung**“ unterscheidet, wie es natürlich gegeben ist, zwischen Vorarbeiten und eigentlicher Betriebseinrichtung sowie Evidenthaltung und Fortführung des Forsteinrichtungswerkes. Bei den Vorarbeiten wird die Waldeinteilung vor der Forstvermessung besprochen. Ref. würde die umgekehrte Reihenfolge für naturgemäßer halten, da ohne vorhergehende Vermessung die Waldeinteilung gar nicht durchführbar ist, er würde auch die bei letzterer besprochene Betriebsklassen- und Hiebszugsbildung, als nicht zu den Vorarbeiten der geometrischen Einteilung gehörig, lieber an späterer Stelle behandelt sehen. Den Grundsätzen, die hierüber entwickelt werden, kann er aber im allgemeinen beipflichten, denn sie sind aufgebaut auf der hervorragenden eigenen praktischen Erfahrung des Verfassers. Nur in einem möchte er widersprechen, wenn S. 190 angegeben wird, daß die zulässige Größe der Abteilungen (Ortsabteilungen) hauptsächlich von der Intensität des Betriebs und der Größe des einzuteilenden Waldes abhängig sein soll. Ein so rein äußerlicher und zufälliger Umstand, wie die Größe des Waldes, darf unmöglich die von ganz andern Gesichtspunkten geleitete, im Interesse der Ordnung des Betriebes erfolgende Waldeinteilung beeinflussen. Und, wollte man die Abteilungsgröße der Intensität der Wirtschaft anschmiegen, so hieße das ja nichts anderes, als die jeweilige Intensität bis zu gewissem Grad fixieren und die Fortschrittsmöglichkeit unterbinden, denn die Abteilungsbildung, das Schneisennetz, ist etwas dauerndes, dessen spätere Aenderung immer mit bemerkenswerten Nachteilen verbunden ist. Nicht zutreffend ist die Bemerkung S. 195, daß in Sachsen die Hiebszüge mit römischen Nummern und Ortsnamen bezeichnet würden. Der Verf. scheint überhaupt geneigt zu sein, die Hiebszüge als ganz bestimmte, im Raum festgelegte Flächen zu betrachten. Ein Zwang zu solcher Auffassung besteht jedoch keineswegs, man kann den Hiebszug eben so gut als eine Vereinigung von Beständen auffassen, die in ganz bestimmter Richtung und Reihenfolge, in gegenseitigem Zusammenhange und unabhängig von den übrigen benachbarten Beständen zur Nutzung gebracht werden. Bei dieser Auffassung ist der Hiebszug überhaupt kein Element der Waldeinteilung mehr.

Der anschließende Abschnitt „Bestandsaufnahmen“ bringt mehr, als die Ueberschrift besagt, denn er enthält unter anderem auch eine ausführliche Anleitung zu Erhebungen über die Ertragsfähigkeit im allgemeinen, zur Aufstellung von Lokalertragstafeln. Hierbei, wie auch bei den folgenden Erörterungen über die Standortsbonität, will der Verf. vornehmlich den Haubarkeitsdurchschnittszuwachs an Stelle der mittleren Bestandshöhe als Bonitätsweiser angewendet wissen. Für unregelmäßige, unübersichtliche Waldverhältnisse, wie sie dem Forsteinrichter vielleicht gerade in der österreichisch-ungarischen Monarchie öfter unter die Hände kommen, mag dies angebracht sein, für den geordneten Hochwald der Kulturländer aber dürfte die Benutzung der Mittelhöhe weitaus den Vorzug verdienen, da diese Bonitierungsweise unabhängig ist von den starken und im voraus nicht zu bemessenden Beeinflussungen des Abtriebsergebnisses durch die Vornutzungen.

In ebenso ausführlicher Weise wird sodann die spezielle Bestandsaufnahme beschrieben, wobei namentlich Wert auf die Erhebungen über die

Hiebsreife der Einzelbestände gelegt wird. Der Verf. empfiehlt hierzu in erster Linie das Weiserprozent, hält aber auch die Benutzung des Wertzuwachsprozentes trotz prinzipieller Bedenken für zulässig, er warnt nur vor unvorsichtiger Einsetzung eines Teurungszuwachses. Großen Wert legt er auch auf eine anschauliche Darstellung des Befundes durch eine geeignete Bestandskarte, merkwürdigerweise aber empfiehlt er, um einer kleinen Arbeitsersparung willen, die unübersichtlichste Art der Altersklassendarstellung, nämlich durch verschiedene Farben an Stelle der Farbtöne, was ihn dann wieder in Konflikt mit der Holzartendarstellung bringt.

Der zweite Hauptabschnitt des II. Teiles, die eigentliche Betriebseinrichtung umfaßt die Aufstellung allgemeiner Wirtschaftsregeln und Betriebsvorschriften sowie die Fertigung von Betriebsplänen für die nächstfolgenden Jahre. Diese Anordnung bringt es mit sich, daß sich öfters Wiederholungen gegenüber dem I. Teile ergeben, so namentlich bezüglich der Wahl der Umtriebszeit und der Hiebsfolge. So wichtig gerade der letztere, in der Praxis mancher Länder häufig übersehene Gegenstand ist, und so notwendig eine ausführliche Erörterung desselben erscheint, so dürfte doch eine besondere Hiebszugskarte, welche der Verf. zur Festlegung und Sicherung der Hiebsrichtung vorschlägt, in den meisten Fällen entbehrlich sein. Die allgemeine Hiebsrichtung ist ja durch eine richtig angelegte Waldeinteilung gegeben und kann im übrigen, ebenso wie die Schlagrichtung, im einzelnen Falle in einfacher und übersichtlicher Weise auf den Bestandskarten kenntlich gemacht werden.

Die folgenden Ausführungen über die Aufstellung der Betriebspläne, welche neben der Wirtschaft im Hochwalde auch die im Plenterbetrieb, Mittel- und Niederwald sowie in Ueberführungswaldungen besonders berücksichtigen, lehnen sich vollkommen an die Methode der Bestandswirtschaft an und führen dabei deren prinzipielle Vorzüge noch einmal vor Augen. Es wird also der Hiebssatz aus dem Zustande der einzelnen Bestände von innen heraus entwickelt und schließlich durch die Rücksichten auf das Ganze in seine endgültige Form gebracht.

Mit einer solchen Wertschätzung der Bestandswirtschaft soll natürlich nicht geleugnet werden, daß auch andere Forsteinrichtungsmethoden durch eine geeignete Form der Ausführung, bezw. unter teilweisem Aufgeben ihrer ursprünglichen Idee, zu denselben Resultaten kommen können. Es ist aber andererseits nicht als eine Konzession an die Fachwerke zu betrachten, wenn neben der Regelung der Nutzung für die nächsten 10 oder 20 Jahre auch noch ein auf das Altersklassenverhältnis gegründeter Ausblick auf die in den folgenden Jahrzehnten möglichen Nutzungen empfohlen wird. Wenn die Anhänger der Fachwerksmethoden hierin eine Nachahmung erblicken, wenn sie die Bestandswirtschaft nur eine modifizierte Fachwerkswirtschaft nennen wollen, so verkennen sie vollkommen die grundsätzliche Verschiedenheit eines solchen, weder die gegenwärtige Nutzung beeinflussenden, noch die künftige bindenden Ausblickes gegenüber einem, zunächst wenigstens, bindenden Fachwerksplane.

Die Zwischennutzungen sollen durch spezielle Einsetzung des Ertrages in den einzelnen Beständen, also nicht durch einen summarischen Ansatz veranschlagt werden, was u. E. den Vorzug hat, daß so die plan- und sachgemäße Ausführung am sichersten kontrolliert werden kann.

Bezüglich der Bindung des Wirtschafters an den Nutzungsplan vertritt der Herr Verfasser etwas weitherzige Anschauungen, denn er betrachtet die in demselben angesetzten Holzmassenerträge „als nur vorläufige Veranschlagungen zum Zwecke des erwünschten Einblickes in die voraussichtliche Größe des Ertrages" und sieht nur die allgemeine Durchführung des Programmes als bindende Vorschrift an, von Ausnahmefällen, welche eine strengere Einhaltung der Massennutzung fordern, natürlich abgesehen. Im Plenterwalde verlangt er neben dem Nachweise des vorhandenen Massenvorrates an haubaren und voraussichtlich hiebsreif werdenden Stämmen, die nach Stärkeklassen aufzunehmen sind, vornehmlich die Ermittelung des Gesamtzuwachses in ähnlicher Weise wie die méthode du contrôle von Biolley.

Besondere Aufmerksamkeit wendet er auch den Nachtragsarbeiten zur Ersichtlichmachung aller eintretenden Veränderungen und der erfolgten tatsächlichen Betriebsergebnisse zu. Er empfiehlt neben einem Vormerkbuch für kleinere Aenderungen das Anlegen eines Gedenkbuches, um wichtige Ereignisse von dauernder Bedeutung darin festzulegen. In ausführlicher Weise werden dann noch Anleitungen zur Anlage eines Wirtschaftsbuches für die Ertragsnachweisungen gegeben. Bezüglich der Erneuerung und Fortbildung des Einrichtungswerkes unterscheidet der Verf. gewöhnliche 10jährige Revisionen und umfassende Erneuerungen. Er weicht damit etwas von der sonstigen Auffassung der Bestandswirtschaft ab, welche in jeder sogenannten Einrichtungsrevision prinzipiell eine frei schaltende Erneuerung sehen will.

Ein Anhang mit einem ausgearbeiteten Beispiel einer Ertragsregelung nach den wichtigsten Methoden schließt das umfangreiche Werk.

„Einfache Sätze oder Wahrheiten habe ich mir gestattet, der hohen Versammlung vorzutra-

gen.“ Mit diesen Worten schloß im Jahre 1890 Judeich seinen bedeutsamen Vortrag über Aufgabe und Bedeutung der Forsteinrichtung vor dem internationalen land- und forstwirtschaftlichen Kongreß in Wien. Einfache Gedanken sind es auch, die uns von Guttenberg in seinem Werke vorführt, aber gerade in der folgerichtigen Einfachheit liegt die Stärke der von ihm überall, in Wort und Praxis mit Erfolg vertretenen Bestandswirtschaft. Möge es darum auch dem Werke gelingen, dieser auf den Grundgesetzen des Waldbaues und rationeller wirtschaftlicher Forderungen sich aufbauenden Methode zu immer weiterer Verbreitung zu verhelfen. Dr. U. Müller.

Die Elemente der Wertsmehrung in der Waldwirtschaft (Unsere Forstwirtschaft im 20. Jahrhundert, Bd. V.) Von Dr. Viktor Dieterich. Tübingen 1911. H. Laupp.

Wenn fast alle bisherigen Versuche, eine Statik der Forstwirtschaft zu geben, mit wenigen Ausnahmen in der Hauptsache bei der Darstellung der Methode stehen geblieben sind, wenn in der Praxis eine Prüfung der Rentabilität des forstlichen Betriebes gegenwärtig erst von wenigen Forstverwaltungen regelmäßig vorgenommen wird, so liegt dies weniger in einer Unterschätzung der Bedeutung dieses Gegenstandes, als vielmehr in den Schwierigkeiten, welche sich der sicheren ziffernmäßigen Erfassung der Rechnungsgrößen entgegenstellen, Schwierigketten, die ebenso in den wirtschaftlichen Sondereigenschaften dieses Gewerbszweiges, wie in einer noch nicht hinreichend ausgebauten Statistik des Betriebes begründet sind.

Es ist darum eine zeitgemäße und dankenswerte Aufgabe, welche sich der Verfasser des vorliegenden Buches stellt, wenn er die Elemente der Wertsmehrung in der Waldwirtschaft einzeln zu erforschen und in ihren gegenseitigen Beziehungen darzustellen versucht. Mit Recht hebt er u. a. in der Einleitung hervor, daß man vielfach vorwiegend nur in Zukunftsrechnungen sich ergangen und nicht genügend Wert darauf gelegt habe, den bisherigen Werdegang des Waldes in lückenloser Vollkommenheit zu klären und die Ergebnisse einer solchen historisch statistischen Forschung zur Prüfung der nachhaltig möglichen Ertragsleistungen zu verwerten.

Die in den letzten Jahrzehnten fast überall zu beobachtende Tatsache einer fortgesetzten Ertragssteigerung unserer Wälder sei an sich allein weder ein Beweis für eine wirklich höhere Produktivität der gegenwärtigen Betriebsformen und Wirtschaftseinrichtungen, noch enthalte sie eine Garantie für die Fortdauer einer solchen steigenden Entwickelung. Zur Klarstellung dieser Dinge, insbesondere zur Durchdringung der wichtigsten Frage, wie weit Nutzungen des Wertzuwachses mit Kapitalsentnahmen verknüpft sind, ist es notwendig, die Komponenten der Werts- und Ertragsmehrung im einzelnen zu erforschen, und dies tut der Verfasser, indem er die drei Gruppen: 1. Mehrung der Massenertragsfähigkeit, 2. Mehrung der Einheitswerte und 3. Entwickelung der Produktionsaufwendungen getrennt betrachtet.

Bezüglich des ersten Punktes findet er an der Hand der Ertragsstatistik der badischen, sächsischen und württembergischen Staatsforstwirtschaft, deren Vorzüge und Mängel einer eingehenden Kritik unterzogen werden, daß weder der Holzvorrat noch die Nutzungsmasse als maßgebender Weiser der Wertsmehrung angesehen werden kann. Denn Ansammlung von Holzvorräten bietet keine oder wenigstens keine unbedingte Gewähr für eine dauernde Mehrung der Wertserzeugung, bringt vielmehr, wie er sehr richtig hervorhebt, durch die damit verbundene Störung des Altersklassenverhältnisses eine gewisse Unsicherheit in die Wirtschaft hinein. Einzig und allein der laufende Gesamtzuwachs, soweit er jeweils dem Waldbesitzer in nutzbarem Holze zur Verfügung steht, könne einen zuverlässigen Maßstab geben. Diesen aber vermögen wir nur dann richtig zu ermessen, wenn die forstliche Buchführung gestattet, den Zuwachsgang von Periode zu Periode im einzelnen zu erfassen. Zu einer solch feinen Untersuchung reicht aber der gegenwärtige Stand der Forststatistik bei weitem nicht aus, und es erscheint eine wesentliche Vertiefung derselben nötig. Rücksichten auf technische Schwierigkeiten, namentlich auch auf die Kostenfrage, verlangen dabei eine Beschränkung auf typische Weiserbestände, deren Einrichtung Verfasser lebhaft empfiehlt.

Die Ursache zu dieser teilweisen Rückständigkeit glaubt er wesentlich in dem Mangel einer geeigneten Organisation des Forsteinrichtungswesens, d. h. in dem Fehlen eines zentral organisierten Forsteinrichtungsdienstes, suchen zu sollen, so daß ihm auch von diesen Gesichtspunkten aus die Schaffung einer solchen Behörde als eins der dringendsten Bedürfnisse erscheint.

Bei der Untersuchung des Wertsfaktors findet er die Ursachen der Wertsmehrung in dem Heranwachsen wertvollerer Holzarten bei besserer Bestandsverfassung, in der Entstehung neuer Gebrauchswerte im Holze, in der Verbesserung der forstlichen Technik, sowie schließlich in der höheren Bewertung des Holzes als Tauschwert überhaupt. Aber auch hier, bei der genauen Feststellung dieser Erscheinungen, versagt oft die Statistik. Und insbesondere ist eine von der Statistik bisher gern als Weiser der Produk-

tivität betrachtete und erhobene Größe, das Nutzholzprozent, nicht geeignet, zur Klarstellung dieser Dinge zu dienen. Hierzu ist eine weitgehende Spezifikation der Gelderträge, welche sich der Buchführung über den Naturalertrag vollkommen anschließen muß, unbedingt erforderlich.

Die Ausführungen des Verfassers über diese Gegenstände sind dabei nicht nur negierend, sondern enthalten auch eine Fülle anregender positiver Gesichtspunkte und es sei in dieser Richtung besonders auf seine Ausführungen über den Ausgleichsfonds und über die hohe Bedeutung des Alterskassenverhältnisses für die Wertskomponente des Geldertrages aufmerksam gemacht. Beachtung verdient ferner die auch bei diesem Schriftsteller wiederkehrende Klage über die Unzulänglichkeit der Normalertragstafeln für die Lösung der in Rede stehenden Aufgaben und die Forderung, die an deren Stelle zu beschaffenden Lokalertragstafeln durch eine eingehende Sortimentsstatistik zu ergänzen.

Bezüglich der allgemeinen Preisgestaltung erkennt er zwar, daß sie ein unsicheres Element der Wertsmehrung darstellt und daß sie in beträchtlichem Umfang sich der Beeinflussung durch die eigenen Maßnahmen der Forstverwaltung entzieht, trotzdem hält er eine eingehende Preisstatistik in kleineren Waldverbänden mit gemeinsamer Absatzlage für recht notwendig.

Was schließlich den negativen Faktor der Wertsmehrung, die Entwickelung des Produktionsaufwandes anlangt, so wird ausgeführt, daß in ihm wegen des ausschlaggebenden Anteiles, welchen die ständig im Steigen begriffene Größe Arbeitslohn aufweist, im Gegensatz zur Großindustrie nur ein bedingtes Moment der Wertssteigerung enthalten ist. Volle Klarheit kann aber auch hier schließlich nur eine eingehende Statistik gewähren, deren die Forstwirtschaft überhaupt in viel höherem Maße als andere Zweige der Volkswirtschaft bedarf.

Dies wären in kurzen Zügen die Darlegungen des interessanten Buches, dessen Gedankenreichtum uns dem Probleme einer Lösung der verwickelten Produktionsbedingungen in der Forstwirtschaft gewiß näher bringt, und sei es auch nur, indem es alle Schwierigkeiten desselben enthüllt. Es ist keine leichte Lektüre, aber sie sei dem Studium der Fachgenossen warm empfohlen, denn sie lenkt unsere Aufmerksamkeit auf manchen wunden Punkt unserer Wirtschaft und unter anderem auch auf den, daß manche forstlichen Maßnahmen, welche äußerlich eine Wertsmehrung der Wälder darzustellen scheinen, in Wirklichkeit kein tatsächliches, d. h. auf die Dauer wirksames Element der Wertserzeugung enthalten.

Dr. U. Müller.

The Principles of Handling Woodlands by H. Solon Graves, Chief Forester, T. S. U. St., New-York, John Wiley & Sons, London Chapman & Hall.

In Amerika besteht, nach der in der Vorrede geäußerten Ansicht des Verfassers, noch ein großer Mangel an forstwissenschaftlichen, zum Studium für Waldbesitzer, Praktiker und Studierende geeigneten Lehrbüchern.

Das vorliegende Werk soll einen Beitrag zur Ausfüllung dieser in der Amerikanischen Literatur vorhandenen Lücke bringen. Es soll nicht das ganze Gebiet des Waldbaus umfassen.

Der Verfasser teilt zunächst die Grundsätze mit, nach denen in den Waldungen Amerikas bei Abtrieb hiebsreifer Bestände mit Rücksicht auf natürliche Wiederverjüngung verfahren werden sollte (the principles of cutting mature stands of timber with a view to their replacement by new growth). Sodann werden die Regeln erörtert, welche bei den bis zum Abtriebsalter einzulegenden Zwischennutzungshieben zur Bestandserziehung und zur Erzielung von Lichtungszuwachs zu beobachten sind (cuttings in immature stands made for their improvement). Zum Schluß folgt eine Abhandlung über Forstschutz mit besonderer Berücksichtigung der zur Verhinderung und Bekämpfung der Waldbrände in Amerika zu ergreifenden Vorkehrungen.

Die Einleitung des Werks enthält Rückblicke auf den frühesten Waldzustand Amerikas. Der ungeheure Holzreichtum, den einst das Land in seinem Urwald besaß, ist jetzt durch schonungslose Ausbeutung (lumbering), durch Feuer (seit 1870 sind 50 Millionen acres durch Feuer zerstört worden), sowie durch Insektenschaden (Borkenkäfer usw.) so zusammengeschmolzen, daß er voraussichtlich in weniger als einem Menschenalter erschöpft ist, so daß alsdann der alleinige Vorrat des Landes nur noch in dem durch natürliche Besamung aus dem Urwald (virgin forest) hervorgegangenen sog. „zweiten Wuchs" (second growth) bestehen wird.

Graves empfiehlt, bei der Ausnutzung des noch vorhandenen , hiebsreifen Hochwalds nach den Regeln der in Europa üblichen Wirtschaftsformen zu verfahren, bei denen durch Belassung von Samenbäumen in Sauinschlag-, Streifen-, Block-(Gruppen)- oder Schirmschlag-Form (strip-, patches-, group-, shelter wood (compartement)-system) eine Wiederverjüngung durch Naturbesamung herbeigeführt wird.

Das Werk enthält eine eingehende Beschreibung der vorstehenden und weiterer Bestandesformen (u. a. Niederwaldformen, coppice systems). Graves ist der Ansicht, daß die Lum-

herausbeutung, nach der die stärksten Stämme bis zu einem bestimmten Minimaldurchmesser genutzt werden, einige Aehnlichkeit mit dem in Europa üblichen Plenterbetrieb habe und daß letzterer sich deshalb, besonders bei beschränktem Markte, für amerikanische Verhältnisse am meisten eigne. Die mit Rücksicht auf natürliche Verjüngung in Europa üblichen Schirmformen sind deshalb weniger geeignet, weil zum Aufschluß entlegener Waldgebiete meist der Ausbau sehr kostspieliger Holzverbringungsanlagen (Schlittwege, Brücken, Drahtseile usw.) erforderlich wird. Es lohnt sich dann mehr, die Nutzung des für den Handel geeigneten Holzes mit einem Mal zu vollziehen, als mit dem Hieb öfter in den Schlag wieder zu kehren, wie dies in Europa bei Naturverjüngung zur allmählichen Freistellung des Aufschlags üblich ist.

Besonders eingehend behandelt das Werk die in einem Teil der amerikanischen Waldungen zur Verhütung und Bekämpfung der Schadenfeuer getroffenen Anordnungen. Bis jetzt hat nur ein Teil der Privatwaldbesitzer Vorkehrungen gegen Entstehung und Ausbreitung der Schadenfeuer getroffen. In etwa 75 % des Privatwalds ist in dieser Richtung noch nichts geschehen. Gesetzliche Bestimmungen, welche sich gegen die Ursachen der Feuerentstehung (Funken von Lokomotiven und aus Sägemühlen, Feldfeuer, ungenügende Ueberwachung der Ueberlandfeuer, welche bei Urbarmachung der Waldungen oder zur Verbesserung der Viehweiden angefacht werden, Fahrlässigkeit der Raucher usw.) richten, bestehen nur in einigen Staaten Amerikas.

Zur Entdeckung und Ueberwachung der Feuer ist in ausgedehnten Waldungen Amerikas ein besonderer Feuerdienst organisiert. An hochgelegenen Punkten, welche eine weite Aussicht über Waldungen bieten, sind Wachttürme (watch-towers, lookout stations) errichtet. Eine besondere Mannschaft steht stets zur Bekämpfung ausbrechender Schadenfeuer bereit. Die zur Bekämpfung des Feuers erforderlichen Gerätschaften werden an bestimmten Stationen im Walde bereit gehalten. Die Feuerwächter können die Löschmannschaften bei ausbrechenden Feuern telephonisch usw. herbeirufen. — Um das Weitergreifen der Schadenfeuer zu verhüten, sind in manchen Waldungen Feuerschutzstreifen angelegt, auf denen von 2 bis 20 m Breite alles brennbare Material entfernt und der mineralische Boden offen gehalten wird. Besondere Regeln bestehen für die Verbrennung des bei der Holzernte zurückbleibenden Abfallholzes.

Das Buch enthält viele nützliche Winke für den amerikanischen Waldbesitzer, wie er seine Wirtschaft einträglicher und nachhaltiger gestalten kann und wird seinen Zweck, Waldbesitzer und ausübende Forstleute Amerikas über die vorteilhafteste Art der Waldbehandlung zu belehren, gewiß erfüllen. Druck und Papier sind gut und die dem Texte beigefügten photographischen Abbildungen sind besonders zu loben. Thaler.

Actualités de la science des forêts (avec 26 gravures). Lucien Chancerel, docteur en droit, en médecine etc., Inpecteur des eaux et forêts: L'année forestière 1910. Berger-Levrault, éditeurs. — Paris. Nancy 1911.

Verfasser beabsichtigt unter dem vorstehenden Titel jährlich eine kurze Uebersicht über die Tagesfragen in der Forstwissenschaft zu veröffentlichen. Den Eingang des vorliegenden Jahrgangs 1910 bilden Mitteilungen über den Einfluß des Waldes auf den Wasserstand der Flüsse, auf den Quellenreichtum,[1]) auf Regenmenge, Gesundheitsverhältnisse, Ueberschwemmung, Bildung von Wildbächen.

Während einer 172tägigen Vegetationsdauer verdunstet die Weißtanne eine Wassermenge, welche das 52fache ihres Gewichts beträgt; die Lärche das 177fache. Nadelhölzer verdunsten während des ganzen Jahres Wasser, Laubhölzer nur zur Zeit der Belaubung, deshalb soll man in den Quellgebieten der Flüsse gemischte Bestände erziehen. — Unter der Aufschrift: „Action des forêts sur l'hygiène", teilt Ch. u. a. eine große Anzahl neuer Erfolge mit, welche zur Bekämpfung des Sumpffiebers in sumpfigen Gegenden durch Anbau von Eucalyptus erzielt wurden (Dans tous les villages algériens, où sont effectuées ces plantations, on voit immédiatement baisser la mortalité due à la fièvre palustre — et la maladie tend à disparaitre complètement).

Beim Abfall des Samens der Platane füllt sich die Luft mit einem vegetativen Staub an, welcher höchst nachteilig auf Augen und Atmungsorgane wirkt. In Mülhausen soll deshalb Platanenanpflanzung verboten werden. In Paris hat man in dieser Hinsicht mit der Platane sehr schlimme Erfahrungen gemacht.

In einem Gutachten über die Seineüberschwemmung im Januar 1910 berichtet der Generalforstdirektor, daß die Quellengebiete der Seine und ihrer Nebenflüsse normal bewaldet seien und daß die dort erfolgten Kahlhiebe einen nachteiligen Einfluß auf die Menge des abfließenden Wassers nicht haben konnten. Die vor-

---

[1]) Im Contexte lautet es: "M. Grebe, conseiller forestier à Eisenach, (Alsace) (sic.) à cité beaucoup d'exemples . . ."

handenen Waldungen sollen dagegen Abschwemmungen und Schutt- und Geröllablagerung in den Tälern verhindert haben. Nach Ansicht anderer Sachverständiger sind nur 22 % der Quellengebietsfläche bewaldet, während 33 % bewaldet sein müßten. Dazu ist der Wald zum größten Teil jung und in erbärmlichem Zustand. Große Abtriebe sind erfolgt. Nadelholz ist kaum vorhanden. Die wegen der Seineüberschwemmung eingesetzte Kommission hält zur Verhinderung weiterer Ueberschwemmung für erforderlich, daß bautechnische Arbeiten im Betrag von 222 Million Fr. und Bewaldung mit einem Kostenbetrag von 422 Million Fr. ausgeführt werden.

La lutte contre les torrents. Wildbäche werden beruhigt durch Bewaldung der Quellengebiete und Verbauung der Sturzbette. Es ist zunächst festzustellen, ob eine Beruhigung überhaupt möglich ist und ob die Kosten den zu erwartenden Nutzen nicht überschreiten. Die Bewaldung erfolgt vorzugsweise mit genügsamen Nadelhölzern, weil diese auch im Winter den Boden mehr schützen und Wasser verdunsten.

Durch die Veränderung der Erdoberfläche werden die Steinverbauungen mit der Zeit verändert und zerstört. Wiederaufforstung der Quellengebiete bietet den alleinigen dauernden Schutz. („Il faut maçonner le moins possible, et reboiser le plus possible.“)

Unter der Aufschrift: „La Loire-torrent et la question du Plateau central“ bringt Ch. eine sehr interessante Studie über die Regulierung des Wasserlaufs dieses bedeutendsten der Flüsse Frankreichs. Loire und Allier führen alljährlich eine ungeheuere plutonische und vulkanische Schuttmasse aus dem Gebirgsmassiv „Plateau central“ mit, nach Schätzung 600 000 cbm Sand. „La Loire est le plus grand de nos torrents de France“. Bei Blois erkennt man noch den plutonischen Ursprung des Geschiebes. Bei Tours findet man nur noch den aus diesem Gestein durch Verwitterung und Zerreibung (trituration) hervorgegangenen Sand. Zur Verbesserung des Wasserlaufs in der Loire wurde vorgeschlagen: 1. Wiederaufforstung des Gebirgsmassivs, „Plateau central“; 2. Begrasung und Regulierung der Viehweiden; 3. Anlage von Talsperren. Durch letztere will man neben Erzeugung von elektrischer Kraft, den Stromlauf so regulieren, daß die Loire bis Orléans schiffbar wird.

Ueber den Einfluß chemischer Düngung (Kalk, Superphosphat, Schlacken, Kali usw.) auf die Entwickelung der Pflanzen, besonders in Saat- und Pflanzgärten hat Ch. in den letztverflossenen Jahren eingehende Versuche eingeleitet. Die Ergebnisse werden unter Beifügung von photographischen Abbildungen gedüngter und ungedüngter Pflanzen in einem besonderen Kapitel: „Les engrais chimique en sylviculture“, mitgeteilt. „Le phosphate de chaux a fourni les plus beaux résultats.“ Der Raum gestattet nicht auf diese interessante Arbeit näher einzugehen.

Stockausschläge (drageons) der Aspe, welche sich beim Abtrieb von Niederwald üppig entwickeln, bilden keine neuen Wurzeln und sterben nach einigen Jahren ab, so daß dann große Lücken entstehen. Ch. hat durch Versuche nachgewiesen, daß diese Stockausschläge neue Wurzeln nicht zu bilden imstande sind.

Die Ueberwinterung von Bucheln, Eicheln, Kastanien soll in etwa 20 cm tiefen Gruben, in Schichten von 2—3 cm Höhe mit Zwischenschichten von Sand erfolgen. (Die Ueberwinterung in sog. Eichelkellern ist jedenfalls vorzuziehen. Th.)

Zur Bodenbearbeitung vor Buchel- (und Eichel) -Abfall wird ein besonderes Werkzeug (Herse forestière) (Holzegge mit eisernen Zinken) empfohlen. (Die dänische Rollegge dürfte sich, soweit dies nach der dem Artikel beigefügten Abbildung zu beurteilen ist, zu diesem Zweck mehr empfehlen. Th.)

Der Anbau der Douglasie in der Sologne hat sich vorzüglich bewährt, „il est le triomphe de l'acclimatisation etc.“ Die Douglasie hat sich gegen die Kälte des Winters 1879/80 vollständig widerstandsfähig gezeigt. — Einer der kostbarsten Bäume Marokkos ist die Argania sideroxylon (Diospyrinen, Gattungen der Tertiärformation). Das Holz (Eisenholz) ist hart, dauerhaft, zu Bauholz geeignet. Die Früchte, von Größe der Olive, sind nicht eßbar, werden von den in die Gehölze eingetriebenen Kamelen, Kühen, Schafen usw. aufgenommen, die nur das Fleisch verdauen, die Steinkerne beim Ruminieren auswerfen. Letztere werden gesammelt, zwischen Steinen zermalmt und geben ein vorzügliches Speiseöl. Ch. schlägt vor, den Baum in Algier anzubauen. Die Argania ist noch aus einer früheren Entwickelungsperiode der Erde herstammend (Archaisme). Die verwandten Arten gehören der Tertiärzeit an.

Les sequoias géants de la Californie. Der Wald von Kalaveras in Kalifornien enthält noch die mächtigsten Stämme der Sequoia. Er wurde 1900 von einem Kaufmann zur Ausbeutung erworben, ist aber jetzt vom Staat zurückerworben und als Nationalpark reserviert worden. Die größte Sequoia (père de la forêt) hatte 133 m Höhe und 36 m Umfang.

L'impôt et le revenu des forêts. Die „Société nationale d'agriculture“ hat vorge-

schlagen, daß bei der Waldbesteuerung die Bodenrente und die Einnahme aus dem durch angehäufte Holzvorräte gebildeten Waldkapital getrennt behandelt werden. Die Bodenrente soll nach dem Geldergebnis berechnet werden, welches Niederwald bei etwa 20jährigem Umtrieb bringt. Diese Bodenrente ist auch bei Hoch- und Niederwald zu unterstellen, während die Bodenrente der Nadelhölzer durch Vergleich mit anderweiten Erträgnissen von Böden gleicher Güte festzustellen ist. Hierbei soll berücksichtigt werden, daß das Haubarkeitsergebnis eines z. B. 20jährigen Niederwalds einem mit Zinseszins innerhalb 20 Jahren aufgehäuften Kapital entspricht, dessen Anfangsfaktor der Besteuerung zugrunde zu legen ist. Das Holzvorratskapital sollte man bei der Besteuerung für sich behandeln. Die Wälder werden heute durch die Steuer vernichtet. C'est l'impôt, qui tue les forêts. — Erhöhung der Steuer gegenüber verminderter Einnahme; die alte Grundsteuer die Vicinaltaxe, die Kosten der Mutation bei Sterbfällen. Die Steuer für die Waldrente (Nutzen aus Kapital und Arbeit) sollte erheblich vermindert werden, damit der Waldbesitzer veranlaßt wird, seine Holzvorräte recht lange zu erhalten. Das ist die einzige Lösung der Frage, wie man dem Lande die in volkswirtschaftlicher Hinsicht ganz unentbehrlichen Waldungen erhält. (Die Erfahrungen, die man in Frankreich mit der Waldbesteuerung gemacht hat, dürften auch bei uns Beachtung verdienen. Th.)

In Belgien will man die Privatwaldbesitzer veranlassen, ihre Waldungen zusammenzulegen und unter staatliche Beförsterung zu stellen. Für das Aufgeben des freien Verfügungsrechts soll Erlaß der Steuer und Erleichterung bei Zahlung der Mutationskosten in Sterbfällen gewährt werden.

Die Eisenbahnfrachten sind in Frankreich so hoch, daß sie prohibitiv wirken. Ein Wagen mit 5000 Kilo Brennholz kostet von der Sologne bis Paris 106,60 fr. Das Holz hat auf der Schlagfläche einen Wert von 40 bis 80 fr. (pour 10 stères).

Die Entwickelung des Eichenmehltaues (oïdium du chêne) wurde infolge eines warmen Winters mit darauffolgendem feuchtem Frühjahr begünstigt. Der Pilz ist über ganz Europa und den Norden von Asien und Afrika verbreitet. Professor Villemin von Nancy machte die Entdeckung, daß ein anderer Pilz aus der Gattung Cincinnobolus die Conidien des Oïdiums angreife und zerstöre und so die Verbreitung des letzteren Pilzes verhindere. Quercus rubra und palustris sind gegen den Pilz unempfindlich.

Zur Bekämpfung der Phoma abietina hat sich die Wegnahme befallener Bäume und Aeste bewährt.

La maladie des châtaigniers (castanea vesca) hat 10 000 ha Kastanienwald in Frankreich zerstört. Im Departement de l'Ardèche verschwanden 35 000 ha Kastanienwald durch diese Krankheit und die Verarbeitung zu Gerbstoff. Man hat mit einigem Erfolg versucht, die Kastanie auf die Eiche aufzupfropfen. Die japanische Kastanie (Castanea dentata) ist gegen die Krankheit (maladie de l'encre) am unempfindlichsten. — In Amerika hat ein Pilz (Diaporthe parasitica) an den Kastanien einen Schaden von 20 Million Dollar gebracht.

Drei weitere Kapitel handeln von der forstlichen Baumvegetation in Süd- und Zentral-Amerika, Asien, Afrika und in den französischen Kolonien. Die Bäume sind nach den von ihnen gewonnenen Produkten: Kautschuk, Gerbstoff, Oel, Wachs, Bast, Faserstoff, Arzneimittel, Farbstoff, Gummi, Bauholz usw. zusammengestellt. — Die von Ilex Paraguayensis (Maté, Brasilien) gewonnenen Blätter geben, mit heißem Wasser übergossen, ein Getränk ähnlich dem Tee (nourrissant, stimulante, et diurétique, véritable aliment respiratoire et d'épargne).

Der Quebracho (Argentinien, Aspidospermum quebracho) enthält in Holz und Rinde den geschätzten Gerbstoff, der mit kochendem Wasser ausgelaugt wird. Eine Fabrik am Ufer des Parana produziert 50 000 Tonnen Extrakt jährlich. Das sehr dauerhafte Holz wird zu Eisenbahnschwellen, Pfosten usw. verwendet. Mittlere Baumhöhe 8 m. Durchmesser 50 cm.

Diese Mitteilungen, insbesondere über die in den französischen Kolonien (Afrika) mit der Korkeiche usw. gemachten Erfahrungen, sind z. B. schon in Bezug auf die Waldwirtschaft in den deutschen Kolonien von allgemeinem Interesse.

Die Absicht des Verfassers, eine jährliche Zusammenstellung der im Laufe des Jahres in Frankreich gemachten Erfahrungen und Fortschritte zu bringen, kann nur begrüßt werden und wird das Buch auch in deutschen Leserkreisen verdientes Interesse finden.

Druck, Papier und photographische Abbildungen sind gut. Thaler.

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1909. Herausgegeben von der Kgl. Regierung zu Wiesbaden. Wiesbaden 1911. Druck u. Verlag von P. Plaum.

Die Waldfläche beträgt

Staatswald 51 847 ha 1 658 ha 53 505 ha,

Gemeinde-, Instituts-, Haus-bergs- u. Interessentenwald	161 660 ha	6 708 ha	168 368 ha
Standesherrlicher Wald	3 051 ha	80 ha	3 131 ha
Privatwald	.	.	1 344 ha

Der Natural-Ertrag betrug im Staatswald: i. d. pro ha Holzboden 3,7 fm Derbholz und 1,5 fm Reisig, zusammen 5,2 fm Derbholz und 1,5 fm Reisig, zusammen 5,2 nutzholz 21,6 %, auf Reisignutzholz 0,8 %, auf Derbrennholz 49,6 %, auf Stockholz 0,2 %, auf Brennreisig 27,8 %.

Die Durchforstungen haben 32,6 % des Gesamtderbholzeinschlags im Hoch- und Plenterwald ergeben. Im Gesamtderbholz war an Nutzholz enthalten 31 %.

Der Geldertrag betrug:

a) Gesamteinnahme im Staatswald: 43,19 M. pro ha der Gesamtfläche; darunter Roheinnahme für Holz 89,4 % der Gesamteinnahme = 39,8 M. pro ha Holzboden; für Nebennutzungen 5,6 % = 2,42 M. pro ha;

b) Gesamtausgabe im Staatswalde: 34,43 M. pro ha der Gesamtfläche.

Die Werbungskosten beliefen sich auf 28,2 % der Gesamtausgabe, die Kulturkosten auf 9,7 %.

Der Reinertrag betrug pro ha der Gesamtfläche = 8,76 M. Der Durchschnittspreis hat pro fm Nutzholz = 12,91 Mk., pro fm Brennholz = 6,08 M. betragen.

An Kulturgeldern sind pro ha 1,69 M. verausgabt worden, außerdem für Wege 1,75 M. pro ha (und zwar 41,8 % für Wegeneubauten, 58,2 % für Wegeunterhaltung), also im ganzen 3,44 M. pro ha Holzboden.

Der Ertrag der Eichenschälwaldungen belief sich auf 60 Zentner pro ha; der Gelderlös abzüglich Schälerlohn 1,93 M. pro Zentner Rinde. Die interessanteste Tabelle (Nr. VII), die vergleichende Uebersicht über den Natural- und Geldertrag der Staats- und Gemeinde- usw. Waldungen in den Jahren 1884—1909 ergibt folgendes:

Die Gesamtwaldfläche ist in schwachem, aber stetigem Steigen begriffen.

Der Naturalertrag an Holz in den Staatswaldungen schwankt,; nachdem er während der Jahre 1888—1895 zurückgegangen war, ist er in den folgenden Jahren gestiegen. Der Anfall an Nutzholz hat sich vom Jahre 1884—1900 anhaltend gehoben, ist von 1901—1904 gefallen, und dann wieder in die Höhe gegangen. Das Nutzholzprozent hat im Jahre 1884 — 12 % im Jahre 1909 — 22,7 % des Gesamtholzanfalles betragen. Der Anfall an Lohrinde ist vom Jahre 1884 an stetig zurückgegangen. Der Reinertrag im Staatswalde ist vom Jahre 1884 bis zum Jahre 1901 stetig gestiegen; er hat sich in dieser Zeit von 10,52 M. auf 20,66 M. pro ha gehoben; im Jahre 1902 ist der Reinertrag auf 13,56 M. und i. J. 1903 auf 11,67 M. gefallen, in den folgenden Jahren hat sich der Reinertrag wieder gehoben, er hat i. J. 1907 — 15,68 M. pro ha betragen und ist i. J. 1909 auf 8,76 M. zurückgegangen. Es ist dies der tiefste Stand seit 1884.

Der Reinertrag in den Gemeinde-, Anstalts- und standesherrlichen Waldungen ist stetig gestiegen; er hat sich von 14,99 M. im Jahre 1884 auf 26,15 M. pro ha i. J. 1909 erhöht.

Es wurden in den administrierten Kgl. Jagdbezirken erlegt: 76 Stück Rotwild (darunter 21 Hirsche), 5 Damwild, 424 Rehwild, 5 Schwarzwild, 4 Auerhähne, 5 Haselwild, 2 Fasanen, 5 Rebhühner, 225 Hasen. E.

Wild- und Hund-Kalender. Taschenbuch für deutsche Jäger. Zwölfter Jahrgang 1912. Herausgegeben von der illustrierten Jagdzeitung „Wild und Hund". Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1912. Preis: geb. 2 M.

Neben dem Kalendarium enthält der Kalender Tabellen für Wildschadentaxationen, Abschußlisten, Jagd-Ausgaben und Einnahmen, Treibjagdformulare und Adressenlisten, sowie zuverlässige Angaben aus dem gesamten Gebiete des Jagdbetriebs (Schonzeiten, Abschußregeln, Naturgeschichte des Wildes, Kennzeichen der Raubvögel, Weidmannssprache, Anlage von Wildäckern, Aussetzen von Rebhühnern und Fasanen), Behandlung der Jagdgewehre, Versand von Wild, Präparieren der Rehgehörne, Altersbestimmung des Rehwildes, Anlage von Salzlecken, Jagdhunde und deren Krankheiten usw., Erste Hilfe bei Unglücksfällen, Schrotgrößen, Darstellung der Schußwirkungen u. a. m.

Jedem Weidmann sei der Kalender bestens empfohlen. E.

Deutscher Schützenkalender 1912. Praktisches Handbuch für Schützen und Jäger. Bearbeitet und herausgegeben von Redakteur Karl Schmidt, Bamberg. III. Jahrgang. Germania-Verlag, Bamberg. Preis 1,10 Mk.

Neben einem Kalendarium und einer Anzahl einschlägiger Formulare enthält der Kalender Abhandlungen über „Ballistik der Scheibenbüchsen", „Anleitung zum Schrauben des Diop-

ters, bezw. von Visier und Korn", „Unfall- und Haftpflicht-Versicherung", „Pflege und Behandlung der Scheibenbüchsen", „Zielen und Zielfehler", „die Munition der Schützen", „die Sehkraft des Auges beim Schießen", „Moderne Faust-Feuerwaffen und ihre Leistungen", „Fortschritte auf dem Gebiete der Scheiben-Waffen-, Munition" usw.

Mit Rücksicht darauf, daß das XVII. Bundes- und goldene Jubiläumsschießen am 14. bis 21. Juli 1912 in Frankfurt a. M. stattfindet, ist dem Kalender ein Führer durch Frankfurt a. M. und Umgegend beigefügt.

Der Bezugspreis, der früher 1,60 Mk. betrug, ist auf 1,10 M. einschl. Versandporto ermäßigt worden. E.

Forst- und Jagd-Kalender 1912. Begründet von Schneider und Judeich. Zweiundsechzigster Jahrgang. Bearbeitet von Dr. M. Neumeister und M. Retzlaff. In zwei Teilen. Berlin. Verlag Jul. Springer. 1912.

Im ersten Teile des allgemein bekannten und beliebten Kalenders sind einige Abschnitte einer gründlichen Durcharbeitung und Vervollständigung unterzogen worden. Vor allem wurde infolge der in den letzten Jahren vorgenommenen Aenderungen der Jagdschongesetze eine völlige Umarbeitung der Schonzeiten-Tabelle notwendig. Weiter sind neben den 1908 von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Schwappach veröffentlichten Ertragstafeln für die Kiefer auch die alten Schwappachschen Tafeln von 1896 und die von Vorkampff-Laue aufgenommen worden. Endlich ist der Abschnitt „Die erste Hilfe bei Unglücksfällen" von Dr. med. Horing in Leisnig neu bearbeitet worden. Der zweite Teil enthält in bisheriger Weise die statistische Uebersicht der Forsten des Deutschen Reiches und den Personalbestand der deutschen Forstverwaltungen. Einer besonderen Empfehlung bedarf dieser Kalender nicht mehr. E.

Briefe.

Aus **Preußen.**

Zur Organisation des Försterstandes in Preußen.

In Preußen sind nach dem Stand des Jahres 1911

3960 Förster und Revierförster und
82 Waldwärterstellen vorhanden.

Für die ersteren beträgt der Ersatz:
1074 Förster ohne Revier,
1238 notierte Forstversorgungsberechtigte,
566 notierte Reservejäger,
797 aktive Oberjäger,

zus. 3675 Personen, ohne die noch bei den Bataillonen stehenden, nicht zu Oberjägern beförderten und die zur Ausbildung bereits angenommenen Anwärter.

(Die Zahl dieser Försterbeflissenen wäre äußerst wissenswert, die Forstbeflissenen für die höhere Laufbahn sind 129, für die Försterlaufbahn sind sie das mehrfache.)

Erforderlich sind, um die 3960 Förster und Revierförster zu ergänzen, wenn man für eine der 765 Oberförsterstellen je 1 Sekretär und je 2 Hilfsjäger annimmt (765 × 3) 2295 Personen, wonach der heutige Ersatz von (3672 — 2295) um 1380 zu hoch ist. Zu dieser Zahl gehörte aber noch die nicht bekannte Menge der Försterbeflissenen.

In den größeren Oberförstereien, besonders in denen mit vorherrschend Nadelholz, hat sich bei der Abnahme der Schläge, die nach § 18 der Geschäftsanweisung vom 4. Juni 1870 den Oberförstern auferlegte Verpflichtung jeden einzelnen Posten nachzuzählen, soweit erforderlich auch nachzumessen, mit den Eintragungen ins Nummerbuch zu vergleichen und mit dem Waldhammer anschlagen zu lassen, zuweilen als unerfüllbar erwiesen. Hierdurch mag die Gründung der Revierförsterstellen entstanden sein? Diese zweite Stufe der Förster ist in keinem anderen Lande vorhanden. Sie ist auch verhängnisvoll für den Försterstand, denn sie trägt zur Erweiterung seines ohnehin zu großen Ersatzes bei, indem durch diese Neugründung 222 Hilfsjäger — die Zahl der Revierförster — ihnen beigegeben werden mußten.

Infolge eines Ministerialerlasses im Jahre 1909 ist der § 18 der Geschäftsanweisung vom 4. Juni 1870 in der Weise abgeschwächt worden, daß es dem pflichtmäßigen Ermessen der Oberförster überlassen bleiben muß, der stichprobeweisen Nachzählung und Nachmessung eine solche Ausdehnung zu geben, daß die Richtigkeit der Schlagaufnahme verbürgt erscheint.

Für die Richtigkeit der Herstellung der Holzabzählungstabellen und der Einträge in das Nummerbuch muß das Möglichste geschehen.

Der Oberförster kann selbstredend von der Verantwortung dieser Schriftstücke nicht entbun-

den werden, aber es wäre an der Zeit, daß auch der Förster bei seiner heutigen Ausbildung, Stellung und Besoldung in erster Linie für die Richtigkeit dieser einfachen aber wichtigen Aktenstücke zunächst verantwortlich erklärt würde, denn die Aufnahme des Holzes und die Herstellung der Holzabzählungstabelle und das Eintragen in das Nummerbuch gehört zu seinen wichtigsten Geschäften, mit ihnen hat er auch eine verhältnismäßig längere Zeit als der Oberförster zu tun, auch stehen ihm der Holzhauermeister und die Rottenführer zur Verfügung, welche sämtlich auf die Richtigkeit der Holzaufnahme zu achten haben.

Es ist nichts natürlicher, als daß jeder Beamte für seine Verpflichtungen verantwortlich ist. Die ungünstigen Anstellungsverhältnisse könnten durch jahrelange Nichteinstellung neuer Anwärter nach und nach in das richtige Verhältnis gebracht werden, das wird aber deshalb nicht angehen, weil dadurch die Lehrlingsschulen für diese Zeit eingestellt werden müßten, aber wenn auch nur die Hälfte der jährlichen Anwärter, das wäre statt der gewöhnlichen Zahl von 200, nur 100 genommen würden, das könnte schon eine annehmbare Besserung herbeiführen.

Durch die große Vermehrung des Ersatzes der Förster werden ihre Anstellungsverhältnisse immer ungünstiger, als sie jetzt schon sind. Die 1200 Förster ohne Revier wären sofort entbehrlich, aber sie sind nur durch ihre Anstellung aus der Welt zu schaffen. Die durch die Entstehung der Revierförster nach und nach zu dem Ersatz gekommenen 222 Hilfsjäger derselben, sind auf einfachere Weise wieder zu entfernen, indem man für die Folge die Stellung der Revierförster wieder aufgibt und keine mehr annimmt und die einmal ernannten sich einfach ausleben läßt.

Mancher Revierförster hat gewiß das in ihn gesetzte Vertrauen in vollem Maße gerechtfertigt, aber wenn er sich vor die Augen führt, daß seine Ernennung auch zu dem so unerquicklichen Zustand seines Faches beigetragen hat und noch beiträgt, so wird er gern zu der nach und nach eingehenden Stellung Ja und Amen sagen.

Wenn die Richtigstellung der Holzaufnahme auf der besprochenen Weise mehr gesichert ist, wird auch jeder Oberförster auf den Revierförster gern verzichten.

Am besten wäre es, wenn die Forstverwaltung dahin wirken wollte, daß das besondere Verhältnis mit dem Militärwesen aufgegeben würde, es ist für den Forsthaushalt ein unheilvolles. Die Militärverwaltung hätte auch alle Ursache, für die Förster endlich einmal natürliche Anstellungsverhältnisse zu schaffen. Die Förster sind wie alle höheren Forstbeamten Glieder des Heeres und namentlich die Förster können, solange sie dazu verpflichtet sind, bei einer Mobilmachung sofort als Oberjäger eintreten.

Für den Forsthaushalt ist es eine seiner wichtigsten Aufgaben, endlich einmal tadellose Anstellungsverhältnisse für die Förster herbeizuführen. Es handelt sich um 3960 Personen (im Verhältnis zu 904 der höheren Laufbahn), welchen ein menschenwürdiges Dasein fehlt und die eine Vorbereitungszeit durchmachen müssen, welche alle guten Anlagen ersticken muß.

Wenn der Försteranwärter nach der Volksschule die dort erhaltenen Kenntnisse im 15. und 16. Jahre auf irgend eine Weise befestigt, am besten etwa 1 Jahr bei einem Feldmesser arbeitet, dann die Forstlehrlingsschule besucht und hierauf bei einem Förster unter Aufsicht des Oberförsters arbeitet und dann 2 oder 3 Jahre bei der Waffe dient, hierauf als Hilfs- und Forstaufseher Dienste tut, kann er wie der Oberförster künftig mit 30 bis 32 Jahren Förster sein. Die heutige Besoldung wäre dann bei weitem mehr wert, als wenn er sie erst mit 46 Jahren bekommt.

Auch die Ersparnis, die herbeigeführt würde, wenn der Försterstand nach der angedeuteten Weise eingerichtet würde, ist beachtenswert.

Die 3960 Förster würden kosten:

$\left(3960 \cdot \frac{1400 + 2500}{2}\right)$

$= (3960 \cdot 1950) =$ 7 722 000 M.

Die 82 Waldwärter usw. würden kosten, wenn man den höchsten Satz annimmt: $82 \cdot \frac{1500 + 2000}{2}$ $= 82 \cdot 1750 =$	143 500 „
Die 2295 Hilfsjäger u. Forstaufseher kosten durchschnittlich im Jahre 1236 M. also $(2295 \cdot 1236) =$	2 836 620 „
Wenn man noch für außergewöhnliche Unterstützungen und Vergütungen etwa	1 000 000 „ annimmt,

beträgt die Summe 11 702 120 M.

Nach dem Etat der Forstverwaltung für das Jahr 1911 betragen die Kosten für die Förster, Revierförster und 82 Waldwärter usw. nach Nummer:

4	der Ausgabe . . .	10 730 485 M.
5	„ „ . . .	23 600 „
6	„ „ . . .	200 000 „
7	„ „ . . .	336 000 „
8	„ „ . . .	360 000 „
	Uebertrag	11 650 085 M.

	Uebertrag	11 650 085 M.
9	der Ausgabe . . .	1 174 000 „
10	„ „ . . .	36 300 „
11	„ „ . . .	16 000 „
14	„ „ . . .	200 000 „
16	„ „ . . .	1 006 850 „
17	„ „ . . .	3 650 „
18	„ „ . . .	29 640 „
19	„ „ . . .	274 000 „
		14 390 525 M.
	ab von oben	11 702 120 „
	Es könnte erspart werden	2 688 405 M.

Ehe man mit der Neugestaltung des hilfsbedürftigen Forstfaches vorangehen wollte, wäre es das richtige, unten mit dem Förster anzufangen und möglichst wenig Stufen zu schaffen.

Wie bei dem Försterstand die Personen zu verringern, ihnen dadurch gesunde Verhältnisse zu schaffen und dabei noch Millionen erspart werden, so kann es in ganz gleicher Weise für die höhere Laufbahn mit demselben Erfolge geschehen. Hoffentlich hat das Fach unter seinem großen Personal einige, die der großen und dankbaren Aufgabe gewachsen sind. Das wolle die Vorsehung.

Trier, im Oktober 1911.

O. Kaiser,
Regierungs- und Forstrat a. D.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XXIV. Versammlung des württembergischen Forstvereins in Mergentheim vom 12.—14. Juni 1911.

Dem Forstbezirk Mergentheim in der Nordostecke Württembergs galt heuer unser Besuch.

Gegen 100 Fachgenossen, auch Nachbarn aus Baden und Bayern, fanden sich am Nachmittag des 12. Juni zusammen zu einem Gang in den Staatswalddistrikt Kötterwald: 350 m Meereshöhe; Gestein, Wellenkalk, Anhydrit und Muschelkalk mit zum Teil mächtiger Lößschicht. Hauptholzart Rotbuche (61 %), früherer Mittelwald, vielfach gelungene natürliche Verjüngungen. Neben Buche sind vertreten: Eiche mit 27 %, andere Laubhölzer 4 %, Tannen und Fichten 5 %, Forchen und Lärchen 3 %. Standortsklassen für alle Holzarten wechselnd von II. bis IV.; für Laubholz meist II. und III. Das Hauptwirtschaftsziel des Bezirks Mergentheim, Eichenzucht, wurde uns hier in den verschiedensten Stufen, in Beständen verschiedensten Alters, verschiedener Mischung, von natürlichem und künstlichem Ursprung vorgeführt. Besondere Beachtung fand die 0,75 ha große Pflanzschule, welche Eichenpflanzen z. Tl. für ganz Württemberg liefert. Ein interessantes Intermezzo bildeten Sprengungen mit Ammoncahücit.

Am nächsten Morgen führte uns ein Sonderzug in den „Detachierten" Amtmannsbezirk des Forstes, nach Creglingen. (Dieses Tauberstädtchen, einst Reichsgut, kam 1810 an Württemberg.) Und wenn auch der Wirtschafter am Waldeingang auf den ausführlichen gedruckten Führer hinwies, so war doch er und Oberförster Prinz-Mergentheim zur Beantwortung jeder Frage freundlichst bereit.

Zunächst der Boden des Bezirks: Hauptmuschelkalk und z. Tl. noch Lettenkohlensandstein mit Lehmablagerungen. Meereshöhe bis 400 m.

Der Weg führte durch die Distrikte Schirmbach und Klosterwald (ehemals dem Cisterzienserinnenkloster Frauental gehörig).

Bestandbildend sind Eiche mit 40 %, übriges Laubholz und Nadelholz je 30 %, eine Verschiebung gegen früher zu Gunsten der Eiche. „Eiche" ist denn auch hier die Losung, ihre Verjüngung erfolgt meist durch Saat und Pflanzung.

Nasse Partien werden der Fichte eingeräumt, kleine Lücken der Erle und Esche; die mittelalten Eichen sollen mit Rotbuchen unterpflanzt werden. Standortsklassen: Eiche II., Rotbuche III. (geht auf Lettenkohle nur schlecht!), Forche II./III., Lärche II.

Aus der großen Zahl von Bestandesbildern seien nur einige erwähnt!

Ein 31jähriges, schön geschlossenes Eichenstangenholz aus natürlicher Verjüngung mit Forchenzwischenstand soll in 10 Jahren nicht durchforstet werden, der herrschende Bestand soll sich selbst ausscheiden; kein Unterbau geplant. Ein Schwarzforchenhorst von 1856 zeigte große Astreinheit. Dann wieder Eichen, in Mischung mit Buchen, Forchen und Fichten mit 100jährigen Ueberhältern — in einem 65jährigen Eichenhorst soll seitlicher Tannenanflug dem Buchenunterbau weichen — Eichenstangenholz mit Dorngestrüpp als Bodenschutz — Mischung aus Eichen

und Fichten, Unterbau mit verschulten Rotbuchen, da Wildlinge oder Saat hier nicht gedeihen — 4—5jährige Eichenriesensaaten (400 kg auf 1 ha), desgl. von 1910, auf nassen Stellen durch Eschen- und Erlenpflanzung ergänzt — eine „Eichenleitersaat" (nach bayrischem Muster) erforderte zu viel Saatgut. Punkt 14 des Führers zeigte eine (geringe) Eichenfläche der Versuchsanstalt: Alter 83 Jahre, 805 Stämme auf 1 ha. Auch in Löcherhieben werden Eicheln gesteckt. Aus einem Eichengestänge sollen die angeflogenen, allmählich eingewachsenen Fichten ausgezogen werden. Es folgten noch meist natürlich entstandene Jungwüchse und Stangenhölzer, infolge dichten Standes sehr wüchsig. Mit Behandlung des z. Tl. starken Graswuchses kam die Wirtschaftsführung in ein Dilemma: Das Gras bietet den jungen Eichen Frostschutz und treibt sie in die Höhe, also sollte es, wo es nicht zu sehr verdämmt (Schnee!), stehen bleiben. Auf der anderen Seite bietet es den hier oft verderblich auftretenden Mäusen gesuchte Schlupfwinkel, sollte also entfernt werden.

Bei einer Saatschule war der Kantinewagen herangezogen worden. Außerdem zeigte hier Forstwart Weckert-Schorndorf seinen Verschulapparat in Arbeit, Preis bei 1 m Breite 60 Mark, bei 2 m 100 Mk.; Tagesleistung mit 1 (2) Mann und 2 (3—4) Mädchen Bedienung 13 000—25 000, bezw. 25 000— 50 000 Pflanzen.

Zum Schluß fuhren wir zu Wagen vorbei an noch mancherlei Waldbildern nach Creglingen, zunächst zur Herrgottskirche, erbaut 1384, die einen prächtigen Marienaltar birgt, geschnitzt von der Hand des bekannten Würzburgers Riemenschneider. Gemeinsames Mittagessen in Creglingen.

Nach Rückkehr Besichtigung der Stadt Mergentheim, besonders des Deutschmeisterschlosses, jetzt Füsilierkaserne. Den Tag beschloß ein gemütlicher Familienabend mit Tanz in „Karlsbad" mit Mergentheims Gesellschaft.

Der letzte Tag galt den Vorträgen und Verhandlungen. Nach Begrüßung durch den Stadtschultheißen wurde zunächst Geschäftliches erledigt, u. a. wird die Anfertigung einer künstlerischen Mitgliedskarte beschlossen; die Jubiläumsversammlung 1912 (25.) soll in Tübingen stattfinden.

Der Bericht des Vertreters im Forstwirtschaftsrat veranlaßte Ausdrücke der Entrüstung über die Art und Weise, wie im Forstwirtschaftsrat weniger genehme Fragen als „wissenschaftliche" Fragen kurzweg abgeschnitten worden sind (besondere Einrichtungsanstalt oder nicht?), ebenso wird die Art der Wahl der Landesvertreter nicht gebilligt.

Das Wort erhält sodann der Pastor loci, Oberförster Prinz, zum Thema: „Die Eiche im Gebiet des württembergischen Unterlandes mit besonderer Beziehung auf den Forstbezirk Mergentheim". Die Eiche ist die Hauptholzart des Unterlandes, nicht nach Vertretung oder Fläche, sondern nach ihrer Bedeutung. Zu allen Zeiten ist diese Bedeutung erkannt worden. Redner behandelt zunächst die Bestandesbegründung, natürliche Verjüngung wäre vorzuziehen, leider sind die Mastjahre zu selten, in 21 Jahren hat Obf. Prinz nur 2 Sprengmasten erlebt. Hinweis auf Vögel als Kultivatoren! Der Beschädigung des Jungwuchses durch Ausbringen des Altholzes ist keine so große Bedeutung beizumessen, die Eiche heilt sie gut aus; ein guter Stockausschlag sei so viel wert als ein Kernwuchs, das Höhenwachstum dieser Ausschläge sehr flott. Bei künstlicher Verjüngung sind alle Standortsfaktoren einzeln zu erwägen. Als Boden kommt hier in Betracht der Muschelkalk und die Lettenkohle mit ihren Lößüberlagerungen. Der nicht tiefgründige Wellenkalk scheidet aus. Das Klima spielt im Bezirk weiter keine Rolle, die Höhe wechselt ja nur von 200 bis 400 m. Die Stieleiche scheint in warmen, mehr trockenen Lagen eher fortzukommen, als die Traubeneiche. Bei der Verjüngung wird Nadelaltholz in schmalen Streifen kahl gehauen, bei Laubholz ist ein Schutzbestand zu belassen. Lockerung des Bodens durch Stockholzgewinnung von großem Vorteil, u. a. in Selbstverwaltung. Auf Saatflächen wird vor der Saat das Laub verkauft. Saat oder Pflanzung? Bei starkem Graswuchs oder größerem Buchenaufschlag Pflanzung, sonst enge, meist Reihensaat mit 400 kg für 1 ha; Arbeitslohn 70 Mk., Saatgut etwa 60 Mk.; hieraus noch rund 50 000 Pflanzen. Graswuchs fördert das Höhenwachstum — allerdings ist da auch wohl der Boden frischer; z. Tl. muß das Gras als zu dicht oder wegen der Mäuse ausgeschnitten werden. Bei der Pflanzung richtet sich die Größe der verwendeten Pflanzen ganz nach der Oertlichkeit, vom Heister herab bis zu 1jährigen Sämlingen.

Die Pflanzkosten (Erziehung eingerechnet) schwanken für 1000 Stück von 5—50 Mk., somit auf 1 ha bei 20 000 Jährlingen 100 Mk., bei 10 000 Heistern bis zu 500 M., hierzu noch Nachbesserungen, also oft weit mehr als für die 50 000 Pflanzen der Saat! — Gegen Mehltau wird in der Pflanzschule geschwefelt; Quercus rubra wird vom Mehltau nicht befallen, ist aber gegen Schwefel äußerst empfindlich.

„Die Eiche will bar k o p f stehen, aber nicht barf u ß". Die Eiche soll von Anfang an den oberen Stock bilden, Buche usw. stets unten bleiben.

Dichtgedrängte Eichenkulturen treiben sich gegenseitig, also nicht nur die Zahl der einst haubaren Eichen auf die Fläche! Im gemischten Bestand Kronenfreihieb bei allen Durchforstungen. Etwa mit 50 Jahren beginnt die Ausscheidung des herrschenden Bestands; richtige Aufastung, solange die Aeste noch schwach sind, bedingt keine Fehlstellen. Für Unterbauung reiner Eichen kann kein bestimmtes Alter angegeben werden: nötig, sobald die Eiche sich licht stellt.

Betrachten wir nur diese Aufwendungen alle, so scheint die Eichenwirtschaft vom volkswirtschaftlichem Standpunkt aus kaum zu verantworten.

Stellen wir demgegenüber das fertige Produkt. Unsere haubaren Eichenbestände, überkommen aus dem Mittelwaldbetrieb, sind die Ersparnisse alter Zeiten, die wir ernten.

Ein Bild der vorhandenen Vorräte mögen die Zahlen des Bezirks geben (Staatswald + 3 Gemeinden):

Abnutzungsfläche der I. Periode		Gemessener Vorrat:
rd. 382 ha	mit	rd. 48 750 fm

Es folgen dann Zahlen für Anfall und Erlös: 1911 im Staatswald 2157 fm mit 59600 M. Erlös, 1 fm zu 27,67 Mk.:

Stammholz	mit 41,5% d. Masse	u. 78,2%	d. Erlöses,
Stangen	„ 0,2% „	„ 0,1%	„ „ ,
Schichtderbholz	„ 58,3% „	„ 21,7%	„ „ ,
	100,0%	100,0%	

In den Gemeindewaldungen war das Sortimentsverhältnis noch etwas zu Gunsten des Stammholzes verschoben.

Hierbei ist natürlich sorgfältigste Sortierung und Ausformung Voraussetzung.

Der richtige Anschlag der Ware ist nur möglich durch lange Uebung und genaueste Kenntnis der technischen Eigenschaften. Die Preise streben, besonders in den stärksten Klassen, flott nach oben, wir stehen den Spessarterlösen nicht mehr viel nach.

I a Klasse 1901: 78,70 Mk. (1 fm), heute 162,97 Mk.; II a 52,19 gegen 110,54; III a 37,74 gegen 75,49 Mk. Die unteren Klassen steigen nicht im gleichen Maße und damit auch die Gesamtdurchschnitte nicht, da sie an der Gesamtmasse stärker beteiligt sind. Höchsterlös war 1911 für einen Stamm mit 2,6 fm 800 Mk. = 308 Mk. für 1 fm. Diese Zahlen sprechen in Verbindung mit der unbegrenzten Absatzfähigkeit fehlerhaften Holzes von Alteichen (200jährig) für sich selbst: „die deutsche Eiche darf aus dem deutschen Walde nicht verschwinden."

In der anschließenden lebhaften Erörterung wird wiederum auf das Kriterium der Jahrringbreite hingewiesen (Zuwachsbohrer!), auf die Wichtigkeit der Wahl der Zeit für den Unterbau; ob Buchen von Anfang an beigemischt oder erst später zu unterbauen. Ueber die Frage des Astens, Zeit und Art der Astung, ob Stummel bleiben sollen oder nicht, gehen die Ansichten auseinander.

Der zweite Vortrag, Redner Oberförster Dr. Haehnle-Gundelsheim, handelte über „Wert, Umfang und Inhalt von Bestandslagerbüchern". Die zahlreichen Veröffentlichungen der letzten Jahre, führt H. aus, und die z. Zt. im Druck befindlichen Arbeiten württembergischer Fachgenossen lassen die Lösung dieser Frage besonders für unsere Württembergische Forstwirtschaft als eine der dringendsten Aufgaben erscheinen. Redner wünscht seinem Referat, daß es der Notwendigkeit von Bestandeslagerbüchern mit zur Anerkennung verhelfen und der vorgesetzten Behörde die Erlassung bindender Vorschriften für die praktische Verwirklichung nahe legen möge; sollen wir anders nicht zurückbleiben hinter unserer Zeit! — „Lagerbuch" ist eine fortlaufend geführte genaue Aufzeichnung über Begründung, Erziehung und Nutzung einzelner Bestände unter Angabe aller für die jeweiligen Verhältnisse des Bestands und des Standorts charakteristischen bezw. für die spätere Beurteilung nötigen Daten über Lage, Klima, Boden und Holzbestand, Wirtschaftsziele, -Maßnahmen und -Erfolge, über etwaige außerordentliche Eingriffe und Ereignisse, deren Bekämpfung bezw. Folgen, also im Prinzip eine über mehrere Umtriebe sich erstreckende Standorts- und Bestandesgeschichte. Und mit dem Referenten hoffen wir, daß in den so vielfach noch bei Neueinrichtungen vorgenommenen Aenderungen der Waldeinteilung jetzt ein Stillstand eintrete; auch müssen ja die Ergebnisse, für 1 ha berechnet, ihren Wert behalten bei Aenderung einzelner Flächengrößen! Für die lokale Erkenntnis haben Lagerbücher den höchsten Wert, relativ gering war bisher der Einfluß der forstlichen Statistik und Buchführung auf Gewinnung lokaler Erfahrungssätze und die Weiterentwicklung des Einrichtungswesens. Neben den Lagerbüchern sollen die „Forststatistischen Mitteilungen aus Württemberg" und unsere Wirtschaftsbücher beibehalten werden. Nachträglich die Wirtschaftsergebnisse bestimmter Bestände zusammenzutragen, ist zu mühsam und vielfach unsicher.

Im weiteren bespricht Redner die Nachweise im einzelnen, die in die Lagerbücher aufzunehmen sind. Besonderen Wert legt er (bisher bei uns ein wunder Punkt!) auf genaue Bodenbeschreibung (z. B. Ortstein im Schwarzwald!). Der wichtigste Teil ist die Bestandesbeschreibung

über die ganze Entwicklung des Bestandes. Redner erhofft durch die Lagerbücher einen Fortschritt in Richtung auf Lokalertragstafeln. Und das Material dazu zu sammeln, wird Aufgabe der Beamten im laufenden Betrieb sein unter Mitwirkung eines Beamten der Einrichtungsanstalt. Auch für waldbauliche Maßnahmen würden derartige gesammelte Lokalerfahrungen naturgemäß unschätzbare Dienste leisten. Können so nach Gesagtem Bestandeslagerbücher nicht länger entbehrt werden, so ist noch zu erörtern ihr Umfang, ihre Form und welche Stelle sie anlegen und fortführen soll. Zeitlicher Umfang, Angaben für Gegenwart und Zukunft sammeln. Welche Bestände sind aufzunehmen und wieviele? Nur so viele, daß der Betreffende die Arbeit gut und mit Lust bewältigen kann; für die Hauptholzarten verschiedene Bestände gleichen Alters und gleicher Güte zu untersuchen zwecks Ausschaltung von Zufälligkeiten und Störungen.

Art der Bestände: typische „Weiserbestände“ sind auszuwählen (etwa vorhandene Versuchsflächen?), d. h. solche, die den durchschnittlich erreichbaren Vollkommenheitsgrad und Entwicklungsgang des Bezirks haben. Betr. Form und Inhalt ist das bayerische Muster so vollständig, daß es sich als Vorgang für uns empfiehlt. Besondere Vorschläge wären erst zu machen, wenn die geplante Aenderung der württembergischen Einrichtungsanweisung bekannt ist. Wer soll die Bücher anlegen? Am besten Personal der Einrichtungsanstalt nach eingehender örtlicher Beratung mit den Lokal- und Inspektionsbeamten.

Obf. Haehnle hatte Leitsätze für die Diskussion aufgestellt, aus Zeitmangel kamen sie leider nicht zur Erörterung. Sie sind mir freundlichst zur Verfügung gestellt worden und lauten:

„I. Zur örtlichen Begründung unserer Wirtschaftsführung fehlen bis jetzt zuverlässige, einwandfreie Zahlennachweise. Unsre forstliche Statistik und Buchführung wird in ihrer jetzigen Form eine wesentliche Förderung unserer örtlichen Erkenntnis herbeiführen können.

II. Die in anderen Staaten, bes. in Bayern, neuerdings angeordnete Führung von Bestandeslagerbüchern (Bestandeschroniken) würde die wünschenswerten Nachweise für die örtliche Begründung der Umtriebszeit, der Hiebsreife der Bestände, der Durchforstungs- und Lichtungsgrade nach Maßgabe des Verlaufs von Massen- und Wertszuwachs usw. sowie für die Art der Bestandesbegründung nach Kosten und Erfolg mit der Zeit zu liefern vermögen.

III. Die Anlegung von Bestandeslagerbüchern etwa nach bayerischem Vorgang empfiehlt sich daher auch für die württembergische Forstverwaltung. Ein Erfolg ist aber nur zu erwarten, wenn die Führung von Lagerbüchern dienstlich allgemein vorgeschrieben wird.

IV. Die erste Anlage der Lagerbücher ist mit der Erneuerung der Wirtschaftspläne jedes Forstbezirks zu vereinigen

a) behufs nochmaliger Prüfung des Einteilungsnetzes;
b) behufs kommissarischer Auswahl der Lagerbuchbestände;
c) behufs Anstellung spezieller Erhebungen,

je durch die Forsteinrichtungsanstalt unter Mitwirkung der Lokal- und Inspektionsbeamten.

V. Die Mindestzahl der für jeden Forstbezirk nötigen Lagerbücherbestände ist örtlich festzustellen nach Maßgabe der vorhandenen Holzarten und deren Mischung, Standortsbonitäten, Altersklassen und event. besonderen Wirtschaftsformen.

VI. Die fortlaufende Führung der Lagerbücher hat in der Hauptsache durch die Lokalbeamten zu erfolgen, die Kontrolle und Verarbeitung der Einträge und deren Zusammenstellung für größere Gebiete durch die Forsteinrichtungsanstalt.“

Zum Schluß seines Vortrags schlägt Dr. Haehnle eine Resolution folgenden Wortlauts vor:

„Die heute in Mergentheim tagende Versammlung des württembergischen Forstvereins erachtet es für die ziffernmäßige Begründung unserer gesamten Tätigkeit im Walde als wünschenswert, daß auch in Württemberg entsprechend dem Vorgang insbesondere von Bayern die Anlegung von Bestandeslagerbüchern vorgeschrieben und mit Erneuerung der Wirtschaftspläne jedes Forstbezirks auch zur Durchführung gebracht wird.“

Diese Resolution (eine Resolution Dr. Hecks war zurückgezogen worden) wird einstimmig angenommen, und damit vom Vorsitzenden die Versammlung geschlossen.

Im „Bad“ vereinigte dann noch ein Festessen eine große Zahl der Versammlungsteilnehmer. Hochbefriedigt von diesen Tagen in Mergentheim trennten wir uns mit dem Wunsch auf Wiedersehen 1912 in Tübingen und im Schönbuch.

Liebenzell, im Juni 1911.

H. Lorey.

Bericht über die 55. Versammlung des Sächsischen Forstvereins.

Vom 18. bis 21. Juni 1911 hielt der Sächsische Forstverein in der alten Bergstadt Freiberg seine 25. Jahresversammlung ab.

Am 1. Sitzungstage, am 19. Juni, referierte zunächst Herr Forstmeister Grohmann-Nikolsdorf über „Die Rauchschäden und deren forstliche Bedeutung“. Er gab einleitend einen kurzen Ueberblick über die Geschichte der Rauchschäden, wobei er besonders all der Bemühungen der Sächsischen Staatsregierung auf diesem Gebiete gedachte, z. B. die entstandenen Schäden durch Sachverständigen-Kommissionen untersuchen und bewerten zu lassen.

Nachdem er noch die hauptsächlichste bis jetzt erschienene Rauchschädenliteratur angeführt hatte, trat er in die eigentliche Besprechung seines Themas ein, das er in folgende Teile zerlegte:

1. Rauchschäden im allgemeinen und
2. die Bedeutung derselben für die Forstwirtschaft.

Er entrollt dabei aber nicht die gesamte Rauchfrage in allen ihren Einzelheiten, sondern berührt dieselbe nur in den ihm am wichtigsten erscheinenden Punkten.

Bezüglich der Rauchschäden im allgemeinen betont der Referent, daß er der Geschicklichkeit, Rauchbeschädigungen an der forstlichen Vegetation in jeder Form und Ausdehnung schnell und sicher anzusprechen, eine große Bedeutung beilege.

An einer kartographischen Darstellung weist er nach, daß so gut wie alle sächsischen Nadelholzbestände der Gefahr ausgesetzt sind, von industriellen Abgasen bedroht oder belästigt zu werden. Er zeigt, in welcher Weise Rauchschäden entstehen können, und teilt dieselben ihrem Wesen entsprechend in akute und chronische ein, bezw. bezeichnet sie nach ihrem Auftreten als Aetz- oder Beiz- und Atmungsschäden, d. h. sie schaden der Vegetation einmal durch Aetzung oder Beizung und zum anderen durch Störung der Assimilation.

Er führt eine große Anzahl Lichtbilder vor, die nicht nur die Rauchschäden in Gestalt von akuten und chronischen Schäden zeigten, sondern außerdem das Aussehen rauchkranker Fichten, Kiefern und Tannen in den verschiedensten Lebensjahren außerordentlich klar zur Darstellung brachten, und endlich auch verschiedene Einzelerkrankungen nachwiesen, die man als charakteristische Kennzeichen für das Vorliegen von Raucherkrankungen anzusehen pflegt.

Der Schädigungsgrad der Aetzschäden wird beeinflußt:

1. von der Art der Fabrikation,
2. von der Menge und der Höhe der Konzentration, in der die in Frage kommenden Säuren sich aus der Luft auf die forstliche Vegetation herabsenken,
3. von der herrschenden Windrichtung und der Stärke und Höhe der Luftströmungen,
4. von der Entfernung des Waldes von den Erzeugungsstellen der schädigenden Abgase,
5. vom Standorte (Lage, Klima und Boden),
6. vom Gesundheitszustande der Pflanzen, insbesondere, wenn ihr mangelhaftes Wachstum von Insektenbeschädigungen herrührt oder es sich auf fehlerhafte wirtschaftliche Maßnahmen aufbaut,
7. von verschiedenen Witterungseinflüssen,
8. von verschiedenen wirtschaftlichen Maßnahmen,
9. von der Betriebs- und
10. von der Holzart.

Referent stellt folgende Resistenzreihen auf, welche die Rauchhärte der verschiedenen Holzarten darstellen, mit der empfindlichsten beginnend:

A. Nadelhölzer: Lärche, Strobe, Kiefer, Tanne;

B. Laubhölzer: Roßkastanie, Linde, Ahorn, Eberesche, Esche, Rotbuche, Weißbuche, Schwarzerle, Weißerle, Eiche.

Er gibt weiter eine neue Erklärung über die Entstehung der sogen. chronischen Rauchschäden, indem er sie auf eine Störung des Turgor durch die schweflige Säure zurückführt.

Von Einfluß auf diese chronischen Rauchschäden sind:

1. die Menge der schwefligen Säure, die einem Nadelholzwald zugeführt, und die Dauer, während welcher er von jener Säure belästigt wird,
2. das Lebensalter der Pflanzen bezw. der Bäume,
3. der Standort (Lage, Klima und Boden),
4. verschiedene Witterungseinflüsse,
5. die Holzart (Laubhölzer werden nicht beschädigt; am stärksten Fichte, dann Tanne, Kiefer und Lärche),
6. der Gesundheitszustand der Pflanzen,
7. die herrschende Windrichtung nebst Stärke und Höhe der Luftströmungen,
8. verschiedene wirtschaftliche Maßnahmen,
9. die Betriebsart,
10. die Entfernung eines Waldbesitzes von den Erzeugungsstellen der schädigenden Abgase.

Referent gibt als Erkennungszeichen, die vor Verwechslungen mit anderen äußerlich ganz ähnlich zum Ausdruck gelangenden Krankheiten bewahren sollen, folgende an:

1. durch Rauchschäden zum Absterben gebrachte Nadeln zeigen niemals irgend eine äußerlich wahrnehmbare Verletzung;

2. Rauchschäden sind stets an den jüngsten Trieben meist partiell zu erkennen und zu suchen; sie beginnen regelmäßig in den Wipfeln der Bäume und setzen sich nach dem Fuße zu fort. Die Vegetation, die nach der Angriffsrichtung der Säuren zu liegt, wird besonders stark von ihnen beschädigt. Im Anfangsstadium der Erkrankung unter Rauchsäuren trifft man zunächst immer nur einzelne Bäume an, welche die bekannten Krankheitssymptome zeigen;

3. wo Rauchschäden einmal angesetzt haben, da bleiben sie, solange die Schadenquellen nicht verschwinden oder unschädlich gemacht werden, auch weiter fortbestehen und kommen in der Regel alljährlich bald stärker, bald schwächer zum Vorschein.

An Lichtbildern zeigt Referent z. B. den Unterschied zwischen Rauchschaden und Fraß von Grapholitha taedella.

Hinsichtlich der Bewertung der beiden Rauchschädenarten gegeneinander gelangt Referent zu dem Schlusse, daß die forstliche Vegetation durch die chronischen Schäden bei weitem größere Verluste erleidet als durch die akuten.

Hinsichtlich der forstlichen Bedeutung der Rauchschäden stellt Redner zunächst fest, daß dieselbe von Jahr zu Jahr noch im Wachsen begriffen ist und zwar genau in dem Verhältnisse der sich vergrößernden Industrie.

Es entstehen dadurch in den Nadelholzwaldungen Verluste an Massen- und Qualitätszuwachs, vorzeitige Abtriebe, Rückgänge der Bodengüte, Verluste an Bodenkapital; die Böden verlieren an Frische, es tritt ein vermehrter Dürrholzausfall ein, die Insektengefahr wird wesentlich vergrößert, wodurch die Kosten für den Forstschutz sich erhöhen. Auch führen die Rauchbelästigungen dort vielfach zu zwecklos ausgegebenen Kulturkosten, wo sie nicht im vollen Umfange gewürdigt wurden, und dort, wo man sie rechtzeitig erkannte, erhöhen sie den Aufwand für die Neuaufforstungen ganz bedeutend und sind die Veranlassung zur Vornahme schwierig auszuführender und sehr teuerer Ausbesserungen und Ueberpflanzungen. Vielfach setzen sie auch den durchschnittlichen Jahresverdienst unserer Waldarbeiter herab und können von störendem Einfluß auf die Ausführung oder Vornahme verschiedener wirtschaftlicher Maßnahmen sein. Endlich wirken die beschädigten Bestände verletzend auf das ästhetische Gefühl des Menschen ein; mit einem Worte: die Rauchschäden in ihrer Gesamtheit sind als schwere Verluste am Nationalvermögen zu bezeichnen, die den Privatwaldbesitzer ganz besonders hart und meist unverschuldet treffen.

Referent führt nunmehr all die Abwehrvorrichtungen an, durch welche man bisher bemüht gewesen ist, die Nachteile der Raucheinwirkungen zu verringern bezw. für den Waldbesitzer weniger empfindlich zu machen (Essenkonstruktionen, Rauchsäurefanganlagen in Wasser- und Dampfzentralen usw.).

Klagen auf Ersatz der von den Rauchsäuren verursachten Schäden haben bisher relativ nur geringe Erfolge gezeitigt; Referent empfiehlt daher die Einführung einer Kohlen- oder Säureverbrauchssteuer, deren Erträge den Waldbesitzern als Entschädigung dienen sollen.

Als forstliche Maßnahme zur Herabdrückung der Verluste durch Rauchsäuren kommen weiter in Betracht:

1. die Untersuchung der Luft auf das Vorhandensein von Rauchsäuren nach Menge und Konzentration und hinsichtlich der Dauer der Belästigung während der Assimilationszeit (Probelappen, Luftschwefelprüfer, Absorptionsapparate usw.);

2. die Bildung sogenannter Rauchzonen (Schädenklassen nach Ausdehnung und Intensität des Schadens unter Berücksichtigung der Standortsgüte) und deren kartographische Festlegung;

3. die Ernennung von ständigen Rauchschädenkommissionen, wie sie in Sachsen bereits stattgefunden hat, die Aufklärung über die Rauchschadenfrage im forstlichen Unterricht, in Forstbezirks- und Forstvereinsversammlungen und in der Allgemeinheit;

4. die Anlage von Laubholzschutzstreifen;

5. die Anwendung größter Vorsicht bei der Ausführung von Läuterungen, der Entnahme von Gras und anderen Forstunkräutern, sowie bei der Einlegung von Loshieben, Rändelungen und Durchforstungen;

6. die Abhängigmachung der Erweiterung bez Neugründung von industriellen Werken von der Zusicherung, Rauchschadenersatz zu leisten;

7. die Ansammlung von Reservekapitalien;

8. der Verkauf besonders stark durch Rauch geschädigter Waldparzellen an die betreffende Industrie, die sie entweder als sogenannte Waldgenossenschaften in eigene forstliche Verwaltung nehmen oder zu Viehweiden umgestalten und benutzen kann;

9. die natürlichen und auch die Anlage von künstlichen Bewässerungen, wo letztere angängig sind und nicht zu kostspielig werden (Ableitung aller Niederschlagswässer in die Bestände, Einstellung sämtlicher Entwässerungen und Vermeidung aller sehr umfangreichen Trink- und Wirtschaftswasserabgaben usw.);

10. die standortsgemäße Bevorzugung rauchharter Holzarten bei den Aufforstungen in Rauchlagen, in welcher Maßregel Referent das natürlichste, das einfachste und das wirksamste Mittel zwecks forstwirtschaftlicher Bekämpfung der Rauchschäden erblickt.

Hierbei unterscheidet er:
- a) die Anlage gleichartiger reiner Laub- und Nadelholzbestände,
- b) diejenige gleichartiger reiner Nadelholzbestände mit Laubholzbeimischung als Bodenschutz- oder Treibholz,
- c) diejenige gemischter Bestände aus den verschiedensten Laub- und Nadelhölzern.

Zum Schlusse bemerkt Redner, daß die Lösung der Rauchfrage noch lange nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann, und fordert zu einem fleißigen, geschickten Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Praxis auf.

Hierauf brachte Herr Dr. Kleinstück-Hellerau (Werkstätten für Handwerkskunst) eine kurze Mitteilung über den Stand der Holzveredelung durch Verfärbung, die er durch eine reiche Anzahl von Holzproben illustrierte. Die zur Zeit in Hellerau im Großen ausgeführten Versuche gehen dahin, in den Boden eingegrabene einheimische Hölzer unter Zusatz von Chemikalien zu färben. Wesentlich abhängig ist dieser Vorgang von der Bodenfeuchtigkeit und der Bodenwärme, die deshalb in Hellerau sogar künstlich reguliert werden. Die Vorzüge dieses neuen Humifizierungsverfahrens dem bisher üblichen Beizverfahren gegenüber bestehen darin, daß einmal die Farbentöne im Holze selbst erzeugt werden, also keine eigentlichen Farbstoffe zur Verwendung kommen, und dann, daß diese Farbentöne nicht nur auf der Oberfläche, sondern im ganzen Holzkörper erzeugt werden, wodurch unsere einheimischen Hölzer gegenüber den ausländischen in der Konkurrenz gestärkt werden, zumal das Holz durch den Prozeß gleichzeitig zäher wird.

Herr Oberforstmeister Lommatzsch-Eibenstock berichtete über den Verlauf des II. internationalen Jagdkongresses in Wien (1910) und ging dabei auf die behandelten Themata, die dabei gefaßten Beschlüsse und die stattgefundenen Ausflüge nach dem Lainzer Tiergarten und in die Jagdausstellung näher ein, besonders Gewicht darauf legend, das für sächsische Verhältnisse Bemerkenswerteste hervorzuheben.

Als Mangel des Kongresses wie auch der Jagdausstellung bezeichnet er die durchaus ungenügende Beachtung der höchst wichtigen Wildschadenfrage, bespricht die vorgeschlagene Errichtung von wissenschaftlichen Instituten für Jagdkunde (Jagdakademien), die Wildmarkenfrage, den Pelzhandel, wobei der Kongreß empfohlen hat, dort, wo die Gefahr der Ausrottung der einen oder anderen Art besteht, sowohl im Fang als in der Jagd tunlichste Zurückhaltung zu üben, eventuell dem Baummarder als edlem Pelztiere eine Schonzeit einzuräumen und den vogelmordenden Damenhutmoden mit allen Mitteln entgegenzuwirken, ferner die Wildkrankheiten, insonderheit die Lungenwurmseuche beim Rehwild und deren Bekämpfung. Referent stellt weiter zur Erwägung, ob man nicht den Mufflon auch bei uns als Wild heimisch machen könne, bespricht den Schutz der für die Jagd bedeutsamen Zugvögel (Wachtel, Schnepfe, Wildenten und Wildgänse) zum Zwecke der Verhinderung ihres gänzlichen Verschwindens, weiter den der Seevögel und geht überhaupt auf die Naturschutzfrage auch vom Standpunkte der Jagd aus näher ein.

Im großen ganzen konnte für Deutschland und speziell für Sachsen das Interesse am Kongreß nur ein beschränktes sein, da hier die Jagd durch die wirtschaftliche Entwickelung zurückgedrängt und in engumgrenzte, gesetzlich gut geregelte Bahnen gewiesen worden ist.

Hinsichtlich der ganz großartigen Jagdausstellung bedauert Referent, daß Deutschland nicht eine Kollektivausstellung zustande gebracht habe, da dann der wirtschaftliche Nutzen für die betreffenden Aussteller ein größerer gewesen wäre, und fordert zum Schlusse zum Beitritt zum Allgemeinen Deutschen Jagdschutzverein auf.

Mit ganz besonderer Rücksicht auf die behandelte Rauchschadenfrage brachte nunmehr noch Herr Professor Dr. Wislicenus-Tharandt eine ebenfalls durch Lichtbilder illustrierte Mitteilung über Einrichtungen zur Abstellung von Rauchschäden an der Rauchquelle selbst. Es handelt sich hierbei um Rauchgase, die nicht weiter entsäuert werden können, also vor allem um solche, wie sie jeder Dampfkesselanlage entströmen.

Er hat zu diesem Zwecke den Bau von durchbrochenen Schornsteinen empfohlen, die auch bereits in der Praxis mehrfach zur Anwendung gelangt sind und durch welche es möglich wird, daß der Rauch durch zuströmende Luftmassen in verdünntem, aufgelöstem, zerwirbeltem Zustande der Atmosphäre zugeführt wird. Er berichtet weiter über die im Rauchversuchshause in Tharandt angestellten Versuche, um darzutun, daß auch an der dortigen Forstakademie die Rauchfrage nach wie vor mit größtem Interesse verfolgt wird.

Am Nachmittag fand eine Exkursion nach Muldenhütten zur Besichtigung der fiskalischen

Hüttenwerke und der Münzen sowie des Hüttenwaldes vom Lößnitzer Staatsforstrevier statt.

Am 2. Sitzungstage, am 20. Juni, erfolgten zunächst Mitteilungen des Geschäftsführers. Als Ort der nächstjährigen Tagung wurde Plauen i. V. gewählt, für 1913 Meißen in Aussicht genommen.

Das Thema „Unter welchen Verhältnissen ist in Sachsen der Anbau der Kiefer in waldbaulicher und finanzieller Hinsicht geboten?“ leiteten die Herren Oberförster Deicke-Dresden und Forstmeister Bührdel-Grillenburg ein.

Der erstgenannte Redner führte aus, daß die gegenwärtige Verbreitung der Kiefer in Sachsen weit über die Grenzen hinausgehe, welche vom waldbaulichen und finanziellen Standpunkt aus gezogen werden müssen, bedingt einmal durch die unpflegliche Behandlung des Bodens und des Waldes in früherer Zeit, deren allerdings zum Teil nur berechtigte Folge der Kiefernanbau war, und dann durch die Vorliebe des Kleinwaldbesitzers, insbesondere des bäuerlichen, für diese Holzart infolge ihres relativ leichten Anbaues, ihrer schnellen und reichlichen Produktion an Holz und Streu. Nicht berechtigt ist also, von einer „Fichtenmanie“ in Sachsen zu sprechen. In Wirklichkeit befindet man sich hier noch recht in den Anfängen des für jede Bodenkultur selbstverständlichen Strebens, die Bodenkraft für das rentabelste Erzeugnis des Bodens auszunutzen, und letzteres ist für die sächsische Waldwirtschaft die Fichte, der die beispiellosen Erfolge der Staatsforstwirtschaft zu danken sind.

Redner betrachtet hierauf die vorliegende Frage vom waldbaulichen und finanziellen Standpunkt aus und zwar jedesmal einmal für die Kiefer als voraussichtlich bleibendes Wirtschaftsobjekt, als „Normalbestockung“, und zum anderen als Hilfsholzart auf Standorten, die unter normalen wirtschaftlichen Verhältnissen der Fichte oder noch anspruchsvolleren Holzarten zukommen und diese auch früher oder später wieder tragen sollen.

Vom waldbaulichen Standpunkt aus erörtert Referent die physiologischen Eigenschaften beider Holzarten und stellt hiernach und an der Hand der klimatischen und Bodenverhältnisse Sachsens, unterstützt durch eine Karte, die Grenzen der Gebiete fest, in denen, bedingt durch Meereshöhe, Temperatur-, Niederschlags- und Bodenverhältnisse, einerseits der Kiefer als Flachlands- und Sandpflanze und andererseits der Fichte als Holzart des Gebirgsklimas sowie wegen der Forderung eines mehr bindigen Bodens mit ausreichendem Wassergehalt in einer relativ flachen Bodenschicht Heimatrecht zuzuweisen sei. Besonders die Staatsforstwirtschaft ist von jeher bestrebt gewesen, die Fichte behufs Erhöhung der Rentabilität der Wirtschaft mit gutem Erfolge auch in das Diluvialgebiet als die Heimat der Kiefer einzuführen. Gewisse Schwierigkeiten bilden hierbei die Entscheidung auf den sogenannten „zweifelhaften Fichtenböden“, auf denen man früher Mischbestände anzulegen pflegte. Heute ist man in Sachsens Staatsforstwirtschaft davon abgegangen und sucht vielmehr sich im großen für eine der beiden Holzarten zu entscheiden, weil die notwendige Pflege der Mischbestände infolge der immer ungünstiger werdenden Arbeiterverhältnisse immer schwerer wird und infolgedessen der Fichte große Flächen verloren gehen müßten, die sich daselbst ohne Unterstützung gegen die Kiefer nicht behaupten kann. Die definitive Entscheidung soll auf Grund sorgfältiger Bodenuntersuchungen gefällt werden, wobei Bindigkeit, Grundwasserstand, Tiefgründigkeit und das Vorhandensein undurchlässiger Schichten die Hauptargumente zu bilden haben. Unter sonst gleichen Verhältnissen soll bei geringer Tiefgründigkeit und bei festem, undurchlässigem Untergrund die Entscheidung grundsätzlich auf die Fichte fallen.

Im allgemeinen gehören die Kieselböden der Kiefer, die Lehmböden der Fichte.

Ist Kiefernanbau geboten, so muß die Fichte zum Schutze des Bodens eingebracht werden.

Im gebirgigen Teile des Landes, gemeinhin über 400 m Meereshöhe, soll die Kiefer der Schneebruchgefahren wegen im großen nur als Hilfsholzart angebaut werden, und zwar einmal, um den Boden bald zu beschatten und eine Humusdecke zu bilden, wobei sich aber Mischanbau (z. B. mit Fichte oder eventuell auch mit Laubholz als Füll- und Bodenschutzholz) nicht immer umgehen läßt, ja meist geboten erscheint, weil Kiefer allein sich auf derartigen, häufig flachgründigen Böden allzu zeitig lichtstellt; auf diese Weise behandelte Böden vermögen später die ihnen unter normalen Verhältnissen zukommende anspruchsvollere Holzart, meist die Fichte, wieder mit sicherem und befriedigendem Ergebnis zu tragen.

Eventuell kann die Fichte zur Bodenverbesserung mehr geeignet erscheinen als die Kiefer. Ferner bespricht Redner den Anbau der Kiefer als Hilfsholzart in Rauch- und Frostlagen und streift weiter das „Wie“ des Kiefernanbaues und der Bestandesbehandlung, wobei auf dichten Anbau und zeitig beginnende Durchforstungen, die in kurzen Abständen zu wiederholen sind, das Hauptgewicht zu legen ist; besonders wird auch auf die Gewinnung guten Saatgutes hingewiesen.

Bei der Behandlung des Themas in finanzieller Hinsicht belegt Referent eingehend die Unterlegenheit der Kiefernwirtschaft nicht nur gegenüber der Fichtenwirtschaft des Gebirges, sondern auch innerhalb des natürlichen Uebergangsgebietes der Kiefer durch Zahlen und schematische Darstellungen. Der Hauptgrund ist in dem geringen Werte der schwachen Nutzholzsortimente der Vornutzungen sowie in demjenigen des Abtriebsertrages bei der Kiefernwirtschaft nach Masse und Holzpreis zu suchen. Auch für die sogenannten „zweifelhaften Fichtenböden" ergibt sich, daß die Nachzucht der Kiefer ausgeschlossen ist, sobald die Nachzucht eines Fichtenbestandes selbst mit einer um fast einen Grad geringeren Bestandesmassenbonität vom waldbaulichen Standpunkt aus gesichert erscheint.

Wenn nun aber die Kiefer auf die ärmsten Standorte gedrängt werden muß, ist die Frage aufzuwerfen, ob sich nicht dereinst Mangel an Kiefernholz in Sachsen fühlbar machen wird und ob deshalb nicht wenigstens der Staat die Kiefer mehr begünstigen müsse. Diese Frage darf nicht zu spekulativ betrachtet auf unbegrenzte Möglichkeiten darf die Wirtschaft keinesfalls eingerichtet werden, am allerwenigsten die Privatforstwirtschaft. Die Verwendungszwecke für das Kiefernholz sind ziemlich beschränkt, bei denen dasselbe durch Fichtenholz nicht ersetzt werden könnte, und für andere Zwecke wird das Kiefernholz nur durch künstlichen Preisdruck des Fichtenholzes höher als letzteres bezahlt, und hieran wird sich auch in Zukunft nichts Wesentliches ändern. Dahingegen ist Kiefernholz dann durch Fichtenholz nicht zu ersetzen, wenn große Dauerhaftigkeit in der Luft oder unter Wasser verlangt wird; solches langsam erwachsene Kiefernholz mit gleichmäßig dichtem Gefüge der Jahrringe und reichlichem Kernholz am Stammquerdurchschnitte erhält man aber erst im Alter von mindestens 100 Jahren auf lockeren, humosen, sandigen Böden mit genügendem Lehmgehalt; solche Standorte sind in Sachsen nur in geringem Umfange vorhanden.

Ein Mangel an Kiefernholz ist aber nicht zu befürchten, weil die Starkholzvorräte in Schlesien und in außerdeutschen Ländern noch derart umfangreich und die Hölzer daselbst von so ausgezeichneter Qualität sind, daß die sächsischen Hölzer damit niemals in Wettbewerb treten könnten.

Wenn aber auch der heimische Holzmarkt eine große Verbreitung der Kiefer nicht fordert, so hat doch der Staat dafür Sorge zu tragen, daß dem Kleingewerbe und dem Lokalbedarf Kiefernholz von der zu fordernden Qualität auch fernerhin zur Verfügung steht, welcher Forderung die neuesten Wirtschaftsgrundsätze der Staatsforstverwaltung in der Tat bereits Rechnung tragen.

Als Hilfsholzart ist der Kiefernanbau in Sachsen im allgemeinen finanziell dann geboten, wenn er waldbaulich geboten ist.

Zum Schlusse faßt Redner sein Referat in folgende Sätze zusammen: die Grundsätze der Reinertragslehre fordern nicht nur im Hinblick auf den Geldertrag der Wirtschaft, sondern ganz besonders auch auf die Hebung und Erhaltung der Bodenkraft, daß die Kiefer in Sachsen auf diejenigen Standorte beschränkt wird, die infolge des Mangels an Humus und Bodenfeuchtigkeit die Nachzucht geschlossener reiner Fichtenbestände ausschließen oder mindestens den Eintritt des Schlusses bei letzteren derart verzögern, daß die Gefahr für den Boden vergrößert wird; auch nur dann dürfen andere Hindernisse für das Gedeihen der Fichte, z. B. Rauchgefahr, immer wiederkehrender starker Frostschaden, zum Anbau der Kiefer führen, falls nicht letztere hierbei durch andere Holzarten ersetzbar ist, die unter den vorliegenden Verhältnissen ebenso oder noch besser geeignet sind und der Kiefer, sei es in waldbaulicher oder finanzieller Hinsicht oder nach beiden Richtungen vorzuziehen sind. Die Durchführung dieser Grundsätze ist für die Hebung der heimischen Privatwaldwirtschaft von großer Bedeutung. Die sächsische Staatsforstwirtschaft hat die Aufgabe, wenn auch in der Jetztzeit vorwiegend aus ethischen Gründen, der Kiefer auch jene Standorte bescheidenen Umfanges einzuräumen, auf denen sie nach Maßgabe ihrer natürlichen Eigenschaften ihre besten Leistungen inbezug auf Stammform und Holzbeschaffenheit voll entfalten kann.

Der Korreferent, Herr Forstmeister Bührdel, schloß sich in seinen Darlegungen der Meinung des Referenten vollkommen an und fügt noch einige allgemeine Erörterungen hinzu, die sich besonders auf die beiden vom Referenten vertretenen Hauptsätze beziehen:

1. in Sachsen ist die Kiefer allenthalben ökonomisch sowohl in Erhaltung und Verbesserung der Bodenkraft als auch in finanzieller Hinsicht der Fichte unterlegen;

2. sie besitzt gegenwärtig noch eine viel zu weite Ausdehnung auf Standorten, auf welche die Fichte hingehört, was für die Waldwirtschaft und damit für die Volkswirtschaft Sachsens von Nachteil ist.

Redner begründet die Unterlegenheit der Kiefer gegenüber der Fichte damit, daß in Sachsen wettbewerbsfähige, vom Großhandel begehrte,

sogenannte Qualitätskiefern nicht erzeugt werden können, und weil im großen ganzen geeignete Standorte hierfür nicht vorhanden sind bezw. dieselben von der die Kiefer auch hier finanziell besiegenden Fichte bereits eingenommen werden.

Redner ergänzt die Gründe für die Vorliebe für die Kiefer dahin, daß sie in der Jugend außerordentlich raschwüchsig und daher hervorragend geeignet ist, baldigen Bestandesschluß herbeizuführen. Dennoch kommt auch er zu dem Ergebnis, daß die sächsischen Revierverwalter, unbeirrt um solche Zeiterfolge, vor allem in der Entscheidung zwischen Kiefer und Fichte beachten müssen, daß es gilt, die wertvollen Güter der Bodenkraft so zu pflegen, zu erhalten und zu verbessern, daß den Nachkommen nicht nur ertragsreiche Bestände, sondern auch gutgepflegte Waldböden hinterlassen werden.

Es verbleiben auch dann noch allenthalben kleine und große Flächen genug, die der Kiefer zufallen, sodaß ein Verschwinden derselben nicht zu befürchten ist.

Er erläutert endlich an der Hand von Beispielen aus der Praxis die Frage, unter welchen Verhältnissen in Frostlagen die Kiefer unzweifelhaft der Fichte vorzuziehen ist.

Zum Schlusse stand auf der Tagesordnung noch das Thema „**D i e N o n n e**". Herr Oberförster Putscher-Dresden berichtete über den Verlauf der Nonnenkalamität im Jahre 1910 und konnte feststellen, daß der gefährliche Gast unserer sächsischen Wälder für diesmal erfolgreich besiegt worden ist. Er behandelt die Nonnenbekämpfung in den sächsischen Staats- und Privatforsten und referiert schließlich über die bei der gegenwärtigen Kalamität gemachten Erfahrungen.

Auf den Staatsforsten wurde der seit 1905 geführte Kampf gegen die Nonne auch im Jahre 1910 mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln unter einem Gesamtkostenaufwand von 146 375 M. (d. i. pro ha der befallenen Fläche 3,9 M.) fortgesetzt (Volleimungen: 695 ha, Probeleimungen 152 ha). Da trat die längst ersehnte Naturhilfe ein in Gestalt der Wipfelkrankheit, Tachinen und ungünstiger Witterungsverhältnisse und bereitete der Kalamität in der Hauptsache ein Ende. Der Rückgang der Kalamität war bis auf einzelne Reviere des Grimmaer Forstbezirkes, in denen eine weitere Zunahme des Schädlings erfolgte, sodaß 1911 nochmals 1070 ha vollgeleimt werden mußten, ein allgemeiner. Auch auf Ullersdorfer Revier wurden 1911 noch 198 ha vollgeleimt. Während Ende 1909 98 Reviere von der Nonne beflogen und 11 Reviere frei waren, sind Ende 1910 nur 41 als von der Nonne beflogen und 68 Reviere als nonnenfrei zu bezeichnen.

Seit 1905, dem Beginn der Nonnenkalamität, hat die sächsische Staatsforstverwaltung 705 504 M. zur Bekämpfung derselben ausgegeben. Im ganzen fielen der Nonne auf den Staatsforsten seit 1908 zum Opfer 15,52 ha Kahlfraßfläche und ca. 200 ha Lichtfraßfläche mit einem Massenanfall von 13 429 fm, ein Schaden, der im Verhältnis zur befallenen Fläche von etwa 37 000 ha als äußerst gering zu bezeichnen ist, zumal ein geldwerter Schaden durch Mindererlös aus den Nonnenhölzern nicht erwachsen ist.

Referent kommt zu dem Ergebnis, daß die Staatsforstverwaltung mit voller Befriedigung auf die erzielten Erfolge zurückblicken kann. Das bei der Bekämpfung der Nonnen einzig und allein erreichbare Ziel, die Massenvermehrung möglichst zu verzögern, um dadurch größere materielle und finanzielle Schäden bis zum Eintritt der Naturhilfe zu verhüten, ist in Sachsens Staatsforsten erstmalig im Großen erreicht worden, und zwar durch eine rechtzeitige, vorbeugende Bekämpfung des Schädlings unter umfassender Anwendung des Leimringes. Der Zukunft werden gut geschlossene, zuwachskräftige Bestände überlassen, ohne befürchten zu müssen, daß ihr Bestandesschluß durch Trocknis, Borkenkäferfraß und Sturmschäden als Folgen des Nonnenfraßes immer weiter gelockert, dadurch der Bestandeszuwachs und die Bodenkraft immer mehr geschädigt und das Einhalten einer geordneten Hiebsfolge in Zukunft unmöglich gemacht werden.

Auf den Privatforsten ist im allgemeinen in gleicher Weise wie auf den Staatsforsten gegen die Nonne vorgegangen worden. Referent schildert den Verlauf der Kalamität in den einzelnen Landesteilen und die dabei angewendeten Gegenmaßregeln und kommt zu dem Schlusse, daß ernste Schäden dank dem Gemeinsinn und der Opferfreudigkeit der Waldbesitzer auch in den Gemeinde- und Privatwaldungen, mit Ausnahme der Kreishauptmannschaft Bautzen, nicht entstanden, daß vor allem finanzielle Verluste vermieden worden sind.

Für die Jahre 1908/10 ergab sich bei einer Privatwaldfläche von rund 212 000 ha ein Gesamtschaden von 845 ha Kahlfraßfläche und ein Anfall von etwa 320 000 fm Derbholz; hiervon entfallen reichlich 95 % der Fläche und Masse auf die Lausitzer Privatwaldungen.

Wie hoch sich die mit der Nonnenbekämpfung erzielten Erfolge für Sachsen, dessen Forsten zu etwa 60 % mit Fichten bestockt sind, einschätzen lassen, ergibt sich am besten aus einer

vom Referenten ausgeführten Gegenüberstellung der bezeichneten Schäden mit den in anderen Ländern, z. B. Ostpreußen, Schlesien, Böhmen, Bayern, Thüringen, Braunschweig, bei der gegenwärtigen Nonnenkalamität entstandenen Waldbeschädigungen.

Redner beziffert die durch die Nonne in Deutschland und Oesterreich in den Jahren 1907/10 verursachten Schäden auf etwa 16 000 bis 20 000 ha kahlgefressene Fläche und rund 10 Millionen fm angefallene Derbholzmenge und kommt zu dem folgenden Ergebnis:

1. Bei der Bedeutung der Waldungen Sachsens für die gesamte Landeswohlfahrt werden bei einem erneuten Auftreten der Nonne zweifellos Staat, Gemeinden und Privatwaldbesitzer den Kampf gegen diesen schlimmsten Feind unserer Fichtenwälder gemeinsam mit den bewährten Mitteln wieder aufnehmen, unabhängig von den Anschauungen und dem Vorgehen anderer Länder, die infolge ihrer forstwirtschaftlichen Verhältnisse aus berechtigten oder unberechtigten Gründen von einer Bekämpfung der Nonne absehen müssen oder wollen.

2. Die in Sachsens Staatsforsten erzielten Erfolge sind nicht etwa auf die günstige geographische Lage der Fichtenwälder zurückzuführen, wohl aber haben die Bestockungsverhältnisse, insbesondere der durch Bildung kleiner Hiebszüge bedingte lebhafte Altersklassenwechsel und der infolge zeitiger und wiederholter Durchforstungen angemessene Lichtungsgrad der Nadelholzbestände wesentlich zum erzielten Erfolge beigetragen. Die sächsische Bestandeswirtschaft hat sich auch hier wieder bewährt.

3. Der vorbeugenden Bekämpfung der Nonne ist der Hauptwert beizulegen.

4. Die Bekämpfung muß in Kiefernbeständen bezw. -revieren in gleicher Weise durchgeführt werden wie in Fichtenrevieren.

5. Das alleinige Ziel der Bekämpfung ist die Verzögerung der Massenvermehrung der Nonne.

6. Das Ende der Kalamität ist wie früher stets bei größeren Kalamitäten durch die Schlafsucht und ähnliche infektiöse Raupenkrankheiten herbeigeführt worden. In dieser Beziehung bleibt noch vieles aufzuklären. Nebenher haben die Feinde der Nonne aus der Tierwelt die menschlichen Bestrebungen wirksam unterstützt (unter den Vögeln besonders Star und Meise, unter den Insekten die Tachinen). Dem praktischen Vogelschutz als einem überaus wichtigen Zweig des Forstschutzes ist volle Aufmerksamkeit zu schenken.

7. Die Kostenfrage läßt sich nur von dem Gesichtspunkte richtig beurteilen, daß jede Insektenkalamität Opfer erfordert, ganz gleich, ob gegen dieselbe vorgegangen wird oder nicht. Ein Vergleich der für die Bekämpfung notwendigen Geldsummen mit den finanziellen Verlusten für Unterlassung einer Bekämpfung zeigt, daß erstere jedenfalls das kleinere Uebel sind; sie haben mehr den Charakter einer Versicherungsprämie gegen Kahlfraßgefahren, deren vorübergehende Aufwendung jeder Waldbesitzer im Interesse der Erhaltung seines Besitzes und der Sicherstellung einer nachhaltigen Waldrente tragen kann.

Endlich setzt sich Referent mit den neuesten Auslassungen des Herrn Regierungs- u. Forstrats Dr. Laspeyres im Maiheft der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen auseinander und schließt seine Ausführungen mit dem Wunsche, daß die Nonne auf recht lange Jahre hinaus unsere Wälder mit ihrem Besuche verschonen möge.

Der 21. Juni war einem Besuche des Freiberger Stadt- und Hospitalwaldes gewidmet.

Mmmn.

Notizen.

A. Widerlegung der „Gründe gegen eine Katzensteuer" und die Stellungnahme der Jäger zur Katzenfrage.

Von Pfarrer Wilhelm Schuster, Ehrenmitglied naturwissenschaftlicher Gesellschaften.

Nachdem bereits die Tatsachen der Wirklichkeit, nämlich die faktische Einführung der Katzensteuer in der Großstadt München, die Argumente oder auch nur die — oft keineswegs argumentierten — Bedenken der Katzengegner (— Vogelschützer), die aber doch aus allzu großer Vorsicht gegen eine Katzensteuer sich ausgesprochen haben, überholt haben, möchte ich hier nun auch diese Argumente selbst widerlegen. Zu Grunde lege ich die Gebhardtschen „Gründe", wobei ich dem Autor nicht kenntnisreiches Studium der Katzenfrage absprechen will, aber seine „Gründe" durchaus als falsch erachte.

„1. eine Katzensteuer von geringer Höhe (z. B. 1 Mk.) nützt gar nichts; in kurzer Zeit wird sich die Zahl der Katzen, die vielleicht anfangs etwas zurückgehen wird, auf den gleichen Stand wie vorher wieder erhöhen.

2. Eine hohe Katzensteuer wird kaum durchführbar sein, weil gerade auf dem Lande für den weniger bemittel-

Geplant ist: 1 M. für die erste, 5 M. oder mehr jede weitere Katze. Dadurch wird die jetzt vorhandene Ueberzahl unnötiger Katzen unmöglich gemacht. Denn der Katzenbesitzer wird dann nicht alle von seiner Mutterkatze geworfenen Jungen am Leben lassen (insbesondere nicht der Landwirt oder

ten Landwirt eine Katze *unbedingt nötig* ist und diesen Leuten meist vielfach Zeit und Verständnis für Aufstellung und Versorgung der Fallen fehlt, die eventl. in manchen Fällen eine Hauskatze ersetzen könnten.	Bauer, der sicher nicht eine zweite Katze mit 5 M. oder mehr versteuert), sondern rechtzeitig töten. Das ist der Hauptzweck der Steuer. Denn die unnötigen *überzähligen* Katzen sind die feldwildernden Vogelräuber.
3. Eine Katzensteuer wird viele Leute, besonders die Landbevölkerung, die wir ja für den Vogelschutz gewinnen wollen, zu Feinden des Vogelschutzes machen, wenn sie hören, daß sie aus Gründen des Vogelschutzes für ihre (für sie nötige) Katze Steuer bezahlen müssen.	Trifft sicher nicht zu! Der Bauer hat ein Verständnis für den Schutz gegen die Katze. Ich behaupte das auf Grund meines Berufs, der mich in alle Häuser und mit allen sozialen Schichten unseres Volkes in Berührung bringt (was auch in Stuttgart. um meinen Worten Gewicht zu geben. *Schillings* der Versammlung des Vogelschutztages gegenüber dokumentierte).[1])
4. Eine Katzensteuer wird schwer durchführbar sein, besonders auf dem Lande, wo die Leute einfach leugnen würden, daß die in ihrem Anwesen herumstreichende Katze die ihrige sei.	Sicher nicht schwerer durchführbar als die Hundesteuer, die prompt funktioniert (ob nun die Leute leugnen oder nicht!).
5. Eine Katzensteuer wird zur Vermehrung der wildernden Katzen beitragen, indem viele Leute ihre Katzen aus dem Hause jagen werden, um keine Steuer bezahlen zu müssen.	Katze läßt sich nie aus dem Hause jagen, sie kommt immer wieder, ihre Anhänglichkeit erstreckt sich ja bekanntlich (im Gegensatz zum Hund) auf die *Räumlichkeit*, nicht auf den Menschen. „Monographie der Hauskatze" S. 43.
6. Eine Katzensteuer würde hauptsächlich *diejenigen* Katzenbesitzer treffen, die ihre Katzen ordentlich pflegen und im Hause halten, also gerade die Besitzer der für die Vogelwelt unschädlichen Katzen.	Die Katzensteuer mit ihrer fortschreitenden Erhöhung fürs 2., 3. Tier würde die treffen, die sich den Luxus mehrerer Katzen gönnen; für die 1. Katze ist sie so gering, daß sie jedermann leicht trägt, gern bezahlt.
7. Eine Katzensteuer würde die *versteuerten* Katzen geradezu zum Vogelfang privilegieren.	Niemals, ist nicht im Sinne des Gesetzes! Hierfür noch der besondere Erlaß, Katzen*fang* betr.
8. Nach Einführung einer Katzensteuer wäre die Erlaubnis des *freien Katzenfangs nie mehr zu erlangen*, denn es ist ganz ausgeschlossen, daß jedermann ein Tier fangen und töten dürfen wird, für das sein Besitzer eine Steuer bezahlt hat.	Ganz und gar unlogisch! Die Besteuerung erlaubt trotzdem doch keine Uebergriffe. Ueberschreitet das Tier die Grenzen seiner Befugnis, so darf es unschädlich gemacht werden. So auch beim (versteuerten) Hund, wenn herrenlos in den Straßen (Polizei fängt ihn), auf dem Feld (Jäger schießt ihn) usw.
9. Eine Katzensteuer ist auch aus tierschützlerischen Gründen verwerflich, denn zu ihrer Durchführung ist eine Kennzeichnung der versteuerten Katzen durch ein Halsband mit Marke nötig, an dem sich die Katzen bei ihrem ewigen Klettern und Durchschlüpfen leicht *aufhängen* können, was eine große Tierquälerei wäre, da der Tod häufig erst langsam eintreten würde."	Wird bis jetzt nur behauptet. Beweis noch nicht erbracht! Ich glaube es einfach nicht, daß sich die so *vorsichtige* Katze selbst aufhängen wird (wo übrigens der Kopf durchgeht, der dickste Teil des Katzenkörpers, geht auch das Halsband durch) und ich glaube, das Leben der Katze zu kennen, habe ich es doch zum Studium und Vorwurf eines eigenen Buches gemacht („Monographie der Hauskatze", Kosmos-Stuttgart, Preis 2.40 M.).

Daß der Autor der Scheingründe, *Erwin Gebhardt*, die Biologie der Hauskatze nicht völlig beherrscht, ergibt sich auch aus einer anderen Bemerkung, die er macht: „. . . . sie läßt den Vogel liegen (die aus Mordlust mordende Katze), *nachdem sie ihm das Blut ausgesogen hat*".[1]) Das tut eine Katze nie; sie saugt niemals nur Blut aus (wie die Wiesel), sondern, wenn sie irgendwelches Bedürfnis hat, nimmt sie Fleisch und Blut zugleich zu sich („frißt"), sonst aber nichts. — Ich bedauere, daß sich die Kommission, die auf dem Vogelschutztag über die Katzenfrage zu referieren hatte, von *obigen Scheingründen hat einnehmen und gegen die Steuer hat animieren lassen*.

Das notwendige Gegenstück zur Katzensteuer, ohne welches auch diese nicht ihre volle Wirkung haben würde, ist natürlich der von der Kommission gemachte Gesetzentwurf, das Wegfangen der Katze betr. Diesem ist zuzustimmen. Nur müssen einige direkte Torheiten ausgemerzt werden, wie z. B. das dreitägige Aufbewahren einer gefangenen gekennzeichneten Katze (die sich durch die Kennzeichnung eben als Hauskatze oder richtiger „Katze eines Eigentümers" ausweist).[2])

Nun noch die *Stellungnahme des Jägers* zur jetzt so aktuellen und akut gewordenen Katzen-

[1]) Auch übrigens von Geh. Finanzrat *Fuchs* unbeanstandet übernommen in seinem Artikel über Stuttgarter Vogelschutztag und Beschlüsse zur Katzenfrage.

[1]) Uebrigens sind dieselben Münchener, die die Katzensteuer entweder eingeführt oder aber für sich haben ergehen lassen müssen, die besten Abnehmer der Lose der Bayer. Vogelschutz-Geldlotterie gewesen! Dasselbe Land, dessen Hauptstadt mit Katzensteuer vorangeht, hat die erste Geldlotterie für Vogelschutzzwecke bewilligt!

[2]) Wo hat denn jeder Fänger eine Lokalität zur rechten Aufbewahrung (mit Pflege und Fütterung), woher das Futter, und Zeit zu dem allem? Außerdem schreit eine eingesperrte Katze stetig (stört also), beschmutzt usw. Die Halberstädter Polizeiverordnung, auf die sich die Kommission stützt, ist gründlich mißverstanden, wie ich aus bester Quelle weiß. Dort bewahrt *nicht der Fänger* die Katze auf (er würde beim Abholen seitens des Besitzers statt Geld nur grobe Worte bekommen), sondern die Polizei selbst, die dann für Fang, Futterkosten, Verpflegung noch eine besondere Rechnung macht (5 M. wenigstens) Aber schon, um nicht noch wegen unbefugten Umherstrolchens der Katze in Strafe genommen zu werden, holt kein Besitzer die Katze ab!

frage! Solange wir noch keine besonderen Reichs- oder Landesgesetze über den „Schutz gegen die Katze" haben — und die geplanten oder entworfenen Gesetzentwürfe können bei Durchlaufung des vorgeschriebenen Instanzenweges noch lange Zeit brauchen bis zur Verwirklichung ihrer Geltung —, **solange auch die Katzensteuer noch nicht allgemein einsetzt und wirkt**, ist der Jäger an die paar alten einschlägigen und an sich so geringfügigen Verordnungen über diese Materie angewiesen. Sie erlauben ihm aber wenigstens, die im freien Felde jagende oder vogelräubernde Katze wegzuschießen. Und daran muß und mag er sich halten. Ich habe hier an dieser Stelle die herzliche Bitte an alle Jäger, die in ihre Hand gelegte Waffe recht häufig und recht gründlich und gut gegen die Geißel der Vogelwelt und die Plage der Niederjagd zu gebrauchen; denn schon handelt es sich fast um den letzten Einsatz, und wenn nicht bald Hilfe kommt, kommt sie zu spät (ich bin in den nunmehr zwanzig Jahren meiner Vogelforschertätigkeit ein wirklicher Pessimist geworden in Sachen „Vogelschutz"). Diese gute Sache ist schon einen Schuß Pulver wert. Wir Nichtjäger, wir Theoretiker, wir Schriftsteller und Vogelschützer per litteras (durch Tinte und Druckerschwärze), sind ja wirklich so unendlich dankbar, wenn die Männer der Praxis, denen, wenn man es recht bedenkt, das wirklich große Machtmittel einer der grandiosesten Erfindungen der Menschheit in die Hand gegeben ist, sich unserer Sache nachhaltig annehmen und sie durch einen guten Schuß fördern bezw. in die Tat umsetzen. Und es handelt sich hier bei der Erhaltung der Vogelwelt um wirklich große Werte des Nationalvermögens (das brauche ich nicht weiter darzulegen). Wie die Sache bis jetzt steht und einstweilen stehen wird, ist bis jetzt die Bekämpfung der Katze in die 2. und 3. Hand gelegt, nämlich in die Hand der Nachbarn, der Mitanwohner, der Gartenbesitzer, der Vogelschützer und vornehmlich der Jäger (diese sollen ihr Recht reichlich ausnützen!); die Katzensteuer wird sie in die erste Hand legen, nämlich in die Hand der Katzenbesitzer selbst, und so das Uebel an der Quelle bekämpfen.

B. Hebung des Weidwerks!

Von Dr. Konrad Guenther, Universitätsdozent, Freiburg i. Br.

Unsere Tierwelt stellt einen Wert dar. Jeder einzelne unseres Volks hat ein Recht, zu verlangen, daß der Reichtum der Natur, der ihm eine Fülle des Schönen und Interessanten bietet, nicht verkürzt wird. Die Kultur darf die Tiere, die ihr schaden, wohl in Schranken halten, aber nicht ausrotten.[1]) Gesund kann sich die Natur auf die Dauer nur erhalten, wenn ihr Gleichgewicht gewahrt wird, das heißt, wenn alle ihre Gestalten, auch die Raubtiere erhalten bleiben. Es geht nicht an, daß so hohe ideale Werte, wie sie die Tiere einer Gegend verkörpern, jedem beliebigen gegen Geldeswert ausgeliefert werden, damit er nach Gutdünken darüber schalte.

Wer jemand etwas Wertvolles anvertraut, verlangt eine Garantie dafür, daß das Betreffende nicht beschädigt werde. Es ist bezeichnend für die mangelnde Naturliebe der bisherigen Zeiten, daß man vom Jäger solche Garantien nicht forderte. Dabei ist es bekannt genug, daß verhältnismäßig wenig Jäger wahrhaft waidmännisch jagen. Niemand wird einen Museumsdirektor ernennen, der kein Verständnis für die Kunst zeigt, niemand einem Unkundigen Maschinen anvertrauen. Und doch können solche Leute weniger schaden, als der Jäger, dem ohne Beaufsichtigung die ganze Tierwelt überantwortet wird, die er wahrlich oft genug gründlich ruiniert, ganz abgesehen von dem Schaden, den er durch nachlässiges Führen der Feuerwaffen manchmal seinen Mitmenschen zufügt. Man verlangt vom Autofahrer mit Recht ein Examen, warum nicht auch vom Jäger? Der Jagdpaß sollte nur gegen Vorweis eines Zeugnisses über ein bestandenes Jagdexamen verabfolgt werden. Hier sollte der Kandidat zunächst praktisch nachweisen, daß er mit der Flinte umzugehen versteht, dann aber auch beweisen, daß er die hauptsächlichsten Tiere des Waldes, ihr Leben und die gesetzlichen Bestimmungen über sie kennt. Was nützt der gesetzliche Schutz des Bussards, wenn ihm die meisten Jäger nicht von den anderen Raubvögeln unterscheiden können oder gar überhaupt nicht wissen, daß er geschützt ist? Ein solches Examen könnte von einem Naturwissenschaftslehrer der Universität oder Schule abgehalten werden, und ließe sich bei gutem Willen leicht durchführen. Denn, wer eine Jagd pachtet oder besitzt, hat auch das Geld, zur nächsten Stadt zu fahren, und die Zeit, sich zu seiner Tätigkeit vorzubereiten.

In Baden habe ich oft beobachtet, daß Leute das Weidwerk beginnen, ohne eine Ahnung von den Geschöpfen des Waldes zu haben. Sie knallen auf jedes größere Tier, das sich zeigt, auf jeden auffallenden Vogel. Das hat eine Verödung der Natur zur Folge, gegen die das ganze Volk sich empören sollte. Stolz tragen solche Schießer die erlegten Spechte, Kuckucke, Eulen usw. zum Ausstopfer und stellen die „Trophäe" dann auf den Schrank. Dagegen sollte zunächst verlangt werden, daß der Ausstopfer durch das Gesetz geschützte Vögel nur gegen einen polizeilichen Erlaubnisschein ausstopfen darf. Ferner aber gilt es, den Begriff der „Trophäe" der heutigen Zeit anzupassen. So seltene und schöne Gäste wie Kraniche, Schwäne sind keine Trophäen, man soll nicht stolz darauf sein, sie niedergeknallt zu haben, sondern darauf, daß man an den lebendigen Tieren Freude hatte und es gar nicht über sich brachte, derartige seltene Kunstwerke der Natur zu zerstören. Der wahre Weidmann kennzeichnet sich nicht durchs Schießen, sondern gerade dadurch, daß er es versteht, zur rechten Zeit die Flinte schweigen zu lassen. Auffallende Vögel und andere Tiere dürfen auch nicht als Objekte zur Erhöhung der Treffsicherheit benutzt werden. Zum mindesten sollte der angehende Jäger mit all diesen Gesichtspunkten bekannt gemacht werden, sie sollten zugleich mit der Liste der geschützten Vögel auf der Innenseite des Jagdpasses gedruckt werden oder besser noch, zu jedem Jagdpaß sollte ein Büchlein für wenig Pfennige gehören, in dem das alles dargelegt ist.

Das Weidwerk ist nur edel, wenn es nicht einfach Schießwerk ist. Der Jäger soll in das Wesen der Jagdtiere und der anderen Bewohner des Waldes eindringen. Das wird ihm Herz und Verstand bereichern, sein Gemüt veredeln. Wenn die Jagd nur ausgeübt wird, um Tiere zu töten, wenn es gar als ehrenvoll gilt, von den Genossen am meisten getötet zu haben, dann ist das Weidwerk unedel, denn es verroht das Gemüt.

Auch **der Staat** sollte endlich für den Wert der Geschöpfe seines Landes eintreten. Für die zu verpachtenden Gebiete sollte eine Höchstgrenze des Abschusses festgesetzt werden. Heute kommt es oft vor, daß ein Jagdpächter, dem die Jagd weggesteigert wird, noch vorher alles Wild abschießt, weil er sich bezahlt machen oder dem Nachfolger die Jagd verleiden will. An der Tierwelt soll aber das ganze Volk Interesse haben, und sie darf nicht im Streit zweier Einzelner vernichtet wer-

[1]) Diese Forderung dürfte doch wohl etwas zu weit gehen. War es wirklich ein Unrecht, daß man in Deutschland die Bären, Wölfe und Luchse ausgerottet hat? Soll man überall wilde Kaninchen dulden sowie auch die Hegung von Schwarz-, Elch- und Rotwild in freier Wildbahn gestatten? D. Red.

den. Es sollte daher verlangt werden, daß der Wildbestand ungefähr auf der Höhe abgegeben wird, in der er angetreten wurde. Oder wenigstens sollte ein Abschuß im letzten Pachtjahre verboten sein.

Ich habe diese Gesichtspunkte in meinem Buch „Der Naturschutz" (Freiburg i. B. 2. Aufl. 1910) ausführlich dargelegt.[2]) Ich möchte sie nun zur allgemeinen Diskussion stellen. Der 2. deutsche Vogelschutztag in Stuttgart hat Graf Wilamowitz Moellendorff auf Gadow bei Lanz (Priegnitz) und mich beauftragt, eine Kommission zur Bearbeitung von Jagdschutzfragen zusammenzubringen. Ich bitte hiermit den Weidmann und Naturfreund, mitzuarbeiten und Vorschläge, Gutachten, Darlegung der Verhältnisse in den einzelnen Staaten oder anderes Material an einen von uns beiden zu senden.

C. Waldsamen-Ernteberícht der Firma Conrad Appel, Forstsamenetablissements in Darmstadt.

Nachdem die Bedarfszeit für Forstsamen näher rückt, gestatte ich mir, meinem vorläufigen Ernteberícht im Augustheft 1911 nachzutragen, daß sich die seinerzeit geschilderten Ernteverhältnisse in Laubholzsamen etwas vorteilhafter gestaltet haben, als man anfänglich vermutete. So wurden von Stiel-, sowie Traubeneicheln (garantiert aus dem Spessart) sehr große Quantitäten eingebracht. Die Mast darin war einfach eine vorzügliche zu nennen; auch die Qualität befriedigte in jeder Hinsicht. Bei starker Nachfrage entwickelte sich in Eicheln ein sehr lebhaftes Herbstgeschäft, so daß zu Saatzwecken für das Frühjahr nur noch beschränkte Quantitäten am Lager sind, was baldige Bedarfsaufgabe erheischt. Roteicheln konnten nur in verschwindend kleinen Posten aufgebracht werden und notieren infolgedessen hoch; dagegen sind Bucheln billig zu haben. Von den anderen Laubholzsamen konnten von Berg- und Spitzahorn, Birken, Roterlen und Ginstern genügende Quantitäten gesammelt werden und ist der Bedarf darin mit garantiert diesjähriger Ware zu decken, während von Eschensamen Lagerbestände herangezogen werden müssen; Weißerlen, Hainbuchen, Akazien und Stachelginstern zeigen kleineren Ertrag und sind nur in beschränkten Quantitäten vorhanden.

Was die hauptsächlichsten Nadelholzsamen anbelangt, so ist der Ertrag an deutschen Kiefernsamenzapfen nicht so reichlich ausgefallen, wie man nach den Ansätzen im vorigen Jahre urteilen durfte. Die anhaltende Dürre im Sommer 1911 hat bewirkt, daß ein großer Prozentsatz der jungen Zäpfchen vertrocknet und abgefallen ist, und es kommt noch hinzu, daß die seitherige gelinde Witterung die Zapfenbrecher anderen Beschäftigungen nachgehen ließ; nur durch Anlage von hohen Pflückerlöhnen ist es gelungen, die Gilde der Zapfenpflücker zur regeren Ausübung dieses Gewerbes zu veranlassen, wodurch jedoch gleichzeitig auch der Vorteil erzielt wird, daß dieses seither vernachlässigte Gewerbe jetzt wieder im allgemeinen mehr Anhänger findet und die Versorgung Deutschlands mit einwandfreiem deutschem Kiefernsamen sicher gestellt wird. Allerdings wird sich diese erhöhte Forderung der Pflücker auch im Preise für Kiefernsamen vorläufig noch bemerkbar machen, aber trotzdem ist die Verwendung nur deutschen Kiefernsaatgutes entschieden zu empfehlen, da die dadurch entstehenden Mehrausgaben durch Erziehung nutzholztüchtigerer Bestände, als aus billigerem ausländischem Saatgut, erreicht wird. Bei Auswahl geeigneten Zapfenmaterials und vorsichtiger Darrmethode kann in dieser Kampagne von den Kontrollklengen des deutschen Forstwirtschaftsrates (siehe Deutsche Forstzeitung 1912 Heft 1) ein rein deutscher Kiefernsamen produziert werden, der gewiß allen Anforderungen der deutschen Forstbewirtschaftung genügen wird. Auf jeden Fall ist die dringende Bitte an alle deutschen Forstverwaltungen, Landwirtschaftskammern und Waldbesitzer zu richten, in eigenem Interesse von dem Ankauf billigen ausländischen Kiefernsamens Abstand zu nehmen und namentlich den Angeboten in belgischem Kiefernsamen mit größter Vorsicht zu begegnen, da die Echtheit namentlich der letzteren Provenienz, welche wegen Ueberführung französischen Kiefernsamens nach Belgien sehr angezweifelt werden muß, niemand einzustehen vermag; zumal von Belgien über knappe Ernteverhältnisse berichtet wird, während Frankreich wie immer günstigen Ertrag darin zeigt und infolgedessen versuchen wird, den nach Deutschland unterbundenen Absatz in Kiefernsamen über Belgien zu bewerkstelligen. Es ist also jedenfalls beim Einkauf von deutschem Kiefernsamen — von außer Kontrolle stehenden Firmen kann ja schließlich jede ausländische Provenienz rein oder mit deutscher Saat gemischt, als „deutscher Kiefernsamen" zum Angebot gebracht werden — die größte Vorsicht zu beachten und erscheint es dringend geboten, den Bedarf nur bei Klenganstalten unter Kontrolle des deutschen Forstwirtschaftsrats zu decken, da bei denselben größte Sicherheit für Bezug rein deutschen Saatgutes besteht. Fichte lieferte in Deutschland keine Zapfen, von jähriger Saat existiert nur noch beschränkter Vorrat. In Lärchensamen treten ausländische Gebiete für den Ausfall der Ernte in Deutschland ein und ist ausgezeichneter Samen zu normalen Preisen erhältlich. Von Weymouthskiefern kann Samen befriedigender Qualität preiswert angeboten werden. Weißtannensamen ist in guter Qualität gefragt.

Von den ausländischen Koniferensamen (Exoten) vermag ich die gangbarsten Sorten, wie Bankskiefer, Douglasfichte und Sitkafichte in gutkeimender Ware anzuliefern, wogegen in japan. Lärchen Mißernte berichtet werden muß.

Um zu ermöglichen, daß die erforderlichen Quantitäten der einzelnen Artikel in bester Ware sicher zugeteilt werden können, empfiehlt sich zeitige Bedarfsaufgabe.

Darmstadt, den 18. Januar 1912.

Conrad Appel.

---

[2]) Vgl. den literarischen Bericht im Dezemberheft 1910 S. 440. D. Red.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

März 1912.

Die natürliche Verjüngung der Nadelhölzer in Thüringen nebst einigen Bemerkungen über diese Form der Bestandesbegründung.

Von Oberförster A. Menzel in Unterneubrunn (Sachsen-Meiningen).

Es erscheint immer einmal von Zeit zu Zeit im Buchhandel ein Werk, das bei denen, die es angeht, eine lebhafte Bewegung hervorruft, an dem man nicht vorbeigehen kann, zu dem man Stellung nehmen muß. Ein solches Werk ist des Tübinger Professors Wagner Buch: „Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde". Durch dieses mit großem Scharfsinn und überragender Sachkenntnis geschriebene Buch ist die Frage der natürlichen Verjüngung insbesondere der Nadelhölzer, die ja nie ganz aus der Erörterung geschwunden war, wieder zu einer der heißest umstrittenen forstlichen Tagesfragen geworden. Auch die XXXIII. Versammlung des Vereins Thüringer Forstwirte hatte am 13. Juni v. J. die natürliche Verjüngung der Nadelhölzer im Vereinsgebiet zum Gegenstand der Verhandlung gemacht und mich mit dem Referat betraut. Meine Ausführungen übergebe ich im nachstehenden einem weiteren Kreise von Fachgenossen zur Kenntnis und Beurteilung. Voraus will ich noch schicken, daß ich zur Beschaffung der Unterlagen 200 Fragebogen an sämtliche Thüringer Staats- und die größten Gemeindeforstverwaltungen hinausgegeben hatte, die auch größtenteils wieder an mich zurückgelangten. Im ganzen wird also das von mir entworfene Bild der Wirklichkeit entsprechen. Um für eine kritische Würdigung nicht auf Vergleichsbelege verzichten zu müssen, hatte ich ferner im Laufe der letzten Jahre das württembergische Bergland, den Schwarzwald, Teile der Eifel und Kiefernforste des Regierungsbezirks Merseburg bereist.

I. Ich beginne meine Darlegungen mit Preußisch-Thüringen. Die hier in Frage kommenden Forste, sowohl die des Thüringerwald-Gebirges als auch die des Hügel- und Flachlands, unterliegen sämtlich dem Kahlschlagbetriebe. Es ist anscheinend seit dem Jahre 1840 nirgends wieder der Versuch gemacht worden, Nadelhölzer in irgendwie nennenswertem Umfange auf natürlichem Wege zu verjüngen. Nur von der Oberförsterei Dietzhausen wurde gemeldet, daß im Herbst 1886 an einem Osthang auf Porphyr ein Fichtenbestand von 4 ha in Samenschlagstellung gebracht worden sei. Der Ost-Schneesturm vom 19. bis 22. Dezember habe aber nicht nur diesen Bestand, sondern auch noch die davon ganz unabhängigen Fichtenaltholzbestände der Nachbarschaft gänzlich geworfen. So kann man wenigstens die Samenschlagstellung nicht für den Bruch verantwortlich machen. Im übrigen sind mir aus ganz Preußisch-Thüringen nur 2 Beispiele bemerkenswerter natürlicher Tannenverjüngung auf kleineren Flächen mitgeteilt worden, von denen ich das in der Oberförsterei Schleusingen deshalb besonders erwähnen will, weil es sich dabei nur um eine S- und SO-Wand handelt und dies eine große Ausnahme unter allen mir zur Kenntnis gebrachten Fälle bildet.

II. Im Großherzogtum Sachsen-Weimar herrscht ebenfalls der Kahlschlagbetrieb durchaus vor. Für endgültig zugunsten dieser Form entschieden hält man aber die Frage der Bestandesbegründung doch noch nicht. Es geht das daraus hervor, daß für die Reviere Allstedt und Ilmenau Versuche mit der natürlichen Verjüngung neuerdings angeordnet worden sind und auch noch in anderen Revieren natürlich verjüngt wird, wenngleich meist auf bescheidenen Flächen. Besonders hervorzuheben ist indessen das Revier Heyda nordöstl. der Bahnlinie Ilmenau-Martinroda in Vorbergen des Thüringerwaldes. Hier finden sich am Veronikaberge in einer Höhenlage von 500—600 m auf einer Fläche von 90 ha sehr beachtenswerte natürliche Verjüngungen der Tanne in Verbindung mit Fichte und stellenweise auch noch der Kiefer. Das Grundgestein ist Muschelkalk, der einen dunkelgrünen, mitteltiefgründigen, meist schweren, tonigen, frischen, zu Graswuchs nei-

genden Boden geliefert hat. Die Bodendecke besteht aus Nadeln, Moos und, wie zu erwarten, aus einer nur schwachen Humusschicht. Die Bodenneigung ist sanft, lehn bis steil, und sämtliche verjüngte Flächen liegen nach N. und NW., eine Erscheinung, die ich noch oft zu erwähnen habe, und aus der man daher schließen darf, daß ihr Vorhandensein ein wichtiges Förderungsmittel zur erfolgreichen Durchführung der natürlichen Verjüngung ist. Die Bestandesbegründung auf natürlichem Wege hat man in Heyda seit bereits 30 Jahren geübt und vorzugsweise horstweisen Schirmstand, Löcherhiebe und Randverjüngung angewendet. Bodenvorbereitung fand nur stellenweise mittels Durchhackens statt. Sehr bemerkt habe ich auf meiner Bereisung des Reviers die Mitteilung eines dortigen Forstwartes, daß ein Teil der jetzigen schönen Fichtenhorste aus Anflug hervorgegangen ist, der lange gedrückt gestanden hatte und dabei ein recht kümmerliches Aussehen zeigte. Es mag dies anregen, bei Versuchen mit nat. Verj. nicht gleich jeden Horst der Art auszuliefern, der zunächst kein Bild freudigen Wuchses bietet; ich habe in meinem Revier unter gänzlich anderen Verhältnissen als in Heyda genau die gleichen Erfahrungen gemacht. Auch von anderer Seite wird dies bestätigt, besonders nachdrücklich von Forstmeister Frömbling in Blankenburg am Harz. Er sagt wörtlich in seinem sehr beachtenswerten Aufsatz „Saat oder Pflanzung?“ (Forstwissenschaftl. Zentralblatt, Heft 5, 1910): „Ich sah dichten Fichtenanflug, der 40 Jahre lang unter dem Druck älteren Kiefernoberholzes sein Dasein gefristet hatte, nach seiner Erlösung zu vortrefflichen Beständen heranwachsen.“ Dieser Kümmerungszustand ist eben nicht die Folge angeborenen Unvermögens, welches beispielsweise zur Ausscheidung des Nebenbestandes Veranlassung gibt, sondern wird durch äußere Einwirkung herbeigeführt. Durch Beseitigung dieser Ursache wird daher auch die Wirkung, der Kümmerungszustand, aufgehoben.

Sonst werden aus dem Großherzogtum Weimar lehrreiche Beispiele nat. Verj. noch gemeldet von den Revieren Weida, Waldeck, Gerstungen. Bei ersteren beiden handelt es sich um Tannenverjüngungen auf Tonboden der Grauwacke (Weida) und lehmigem Sandboden des Buntsandsteins (Waldeck), bei letzterem aber um Fichtenverjüngungen auf Buntsandstein in den verschiedensten Teilen des Reviers. Hervorgehoben sei der Forstort Spicherau, wo nach Vornahme etwas kräftiger Durchhiebe des vorwiegend aus 80jähr. Kiefern gebildeten, Buchen und Fichten in Einzelmischung enthaltenden Bestandes, die Fichte die vollständigste Besamung erzeugte und zwar ohne irgendwelche Bodenvorbereitung. Auf dieses Verhältnis, daß nämlich nicht die Hauptholzart des Mutterbestandes auch vornehmlich den Nachwuchs liefert, muß ich noch öfter zurückkommen.

III. In dem Herzogtum Koburg-Gotha liegen die Verhältnisse verschieden, je nachdem man den südlichen Teil Koburg, oder den nördlichen Gotha betrachtet. Ersterer, eigentlich bereits zu Franken gehörig, hat den Charakter eines Hügellandes, dessen Laubholz- und Kiefernwaldungen auf Keuper und Buntsandstein stocken. Natürliche Verjüngung der Nadelhölzer gibts dort nicht.

Die Forste des Gothaer Teils dagegen gehören fast ganz dem Thüringerwald und seinen Vorbergen an und sind meist echte Gebirgsforste. (Mit inbegriffen sind hierbei die im preußischen Kreise Schmalkalden liegenden, zum Gothaer Hausfideikommiß gehörigen Reviere.) Hier setzte nun in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts, z. T. sogar noch früher (Oberförsterei Stutzhaus 1870—1880) eine lebhafte Bewegung zugunsten der nat. Verj. ein, deren Seele der damalige Oberforstrat Rausch war. Sie zeitigte aber einen Mißerfolg, so daß man wieder zur künstlichen Nachzucht mittels Pflanzung überging. Als Grund des Mißlingens der damaligen Bestrebungen wird einmütig der übermäßige Rotwildstand, teils auch starke Hut- und Triftbelastung angegeben. Die Wirkungen der Hutbelastung zu studieren, bietet mir mein eigenes Revier recht unerwünschte Gelegenheit, die Richtigkeit des ersteren Grundes aber fand ich ad oculos demonstriert in der Oberförsterei Dietharz, die ich bereist habe. An einer angepflanzten Wand des Schmalwassergrundes hatte der Oberförster einen Teil der Fläche eingezäunt. Die darauf stehenden Pflanzen boten das Bild kräftiger Frohwüchsigkeit, wie sie auf den frischen Verwitterungsböden des feldspatreichen Porphyrs anzutreffen ist, während die nicht umzäunten Flächen die ungestalten Formen stark verbissener Fichtenjungwüchse in abschreckender Weise zeigten. Gleichwohl finden sich gerade auf dem Dietharzer Revier an verschiedenen Stellen, besonders am Gr. Buchenberg und an der Waltersgrube auf einer Fläche von rund 30 ha unter 120jähr. Fichtenoberholz sehr schöne Verjüngungen, welche nur zum Teil verbissen sind. Ihnen wird zum Heil die echte Winterlage des Standortes mit den mächtigen Schneeanhäufungen, welche zur gefährlichsten Zeit, wenn Schmalhans Küchenmeister ist, vom Wilde gemieden wird. **Die Bodenneigung** ist

sanft, lehn bis steil, und wie gewöhnlich handelt es sich um W-, NW- oder auch um NO- und O-Lagen. Die Höhe über dem Meere beträgt 660—740 m, die Niederschlagsmenge über 1000 mm, und auch die Luftfeuchtigkeit ist erheblich. Angewendet werden schlagweiser und horstweiser Schirmstand wie auch Randverjüngung. Auf Wunsch der Herzogl. Hofkammer sollen auch für die folgenden Jahre auf geeigneten Flächen weitere Versuche mit der natürlichen Verjüngung gemacht werden.[1])

In kleinerem Umfange kommen weiter natürliche Fichtenverjüngungen vor: 1. auf dem Porphyr und Kohlensandstein des Reviers Steinbach-Hallenberg, wobei besonders betont wird, daß sie nur außerhalb des Wildzaunes anzutreffen sind, innerhalb desselben aber völlig verbissen werden; 2. auf dem Porphyr und Buntsandstein des Friedrichrodaer Reviers; 3. auf den gleichen Formationen der Oberförsterei Arlesberg und der Gemeindewaldung Gera bei Elgersburg. Die Höhenlage schwankt zwischen 430—600 m, der Boden ist frisch, locker und kräftig. Erwähnt sei außerdem, daß in Friedrichroda die Ansamung mittels Randverjüngung auf 40—50 m breiten Schlagstreifen erzielt wurde und die Anwüchse bereits 20—25 Jahre alt sind.

IV. Für das Herzogtum Altenburg stand mir die sehr interessante geschichtliche Angabe zur Verfügung, daß nach den bis 1802 zurückreichenden Kulturtabellen selbst die ältesten noch vorhandenen Nadelholzbestände aus Saat oder Pflanzung hervorgegangen sein müssen. Ist also auch in Altenburg der Kahlschlag und die künstliche Nachzucht zu Hause, so scheint man dennoch auch dort die Frage der Bestandsbegründung nicht für endgültig gelöst zu halten. Wenigstens teilt der Oberförster von Hummelshain mit, daß künftig die natürliche Verjüngung der Nadelhölzer in umfangreicher Weise versucht werden wird. Die ganze Ausbeute beschränkt sich daher für jetzt auf das Revier Klosterlausnitz, und der Beitrag, den es liefert, findet sich in meinem Revier wiederholt. Von den Standortsverhältnissen merke ich an, daß das Klima bei einer Höhenlage von 300 m mild, die Bodenneigung eben bis fast eben, das Grundgestein bunter Sandstein ist, der humosen, wenig lehmhaltigen, mäßig tiefgründigen, mit Heidel- und Preißelbeeren, auch Moos und Riedgräsern bedeckten Sandboden liefert und vielfach Rohhumusbildungen zeigt. Auf diesen Standorten nun finden sich verschiedene Bestände mittleren Alters (40—60jähr.), die ursprünglich künstlich durch Pflanzung mit Fichte begründet worden waren, durch reichlichen Kiefernanflug aber zu Kiefernbeständen mit Fichtenzwischen- und -unterwuchs geworden sind. Das Beispiel ist sehr lehrreich und zeigt, wie gegenüber unserer Sucht, in einer Holzart das Heil zu erblicken, die Natur ihren Willen durchsetzt und uns so darauf hinweist, standortsgemäße und holzartengerechte Wirtschaft zu treiben. Denn freilich ist die Fichte die wertvollste Holzart, aber nur dort, wo sie die natürlichen Bedingungen ihres Gedeihens findet.

V. Das Fürstentum Schwarzburg-Sondershausen ist wohl derjenige Thüringer Staat, in dem der Kahlschlagbetrieb mit nachfolgendem künstlichen Anbau durch Pflanzung in den Nadelwaldrevieren am entschiedensten durchgeführt ist. Man weiß dort nichts von der nat. Verj. und will offenbar auch nichts davon wissen. Die Verhältnisse auf den Gebirgsrevieren der Oberherrschaft, welche zugleich fürstliche, mit Gatter umgebene Wildparke sind, erzwingen allerdings geradezu die angegebene Form der Bestandesgründung; allein auch da, wo die Verhältnisse anders liegen, hat die nat. Verj. mit einer einzigen Ausnahme keine Stätte gefunden. Diese Ausnahme zeigt uns gerade ein Gatterrevier — Langewiesen bei Ilmenau —, allerdings außerhalb des Wildzaunes, und die Beispiele sind sehr lehrreich. Bei dem einen handelt es sich um einen 200jähr. Tannenbestand mit 40 m hohen Bäumen, vor denen schon Pfeil den Hut abgenommen haben soll und dessen Verjüngung vor 15 Jahren in Angriff genommen wurde. Der Boden war sehr verrast und teilweise mit Heidelbeer- und Himbeerkraut überzogen. Es fand daher Vorbereitung dergestalt statt, daß 0,8—1,0 m breite, im Abstand von 1,5—2,0 m geführte Streifen von Unkraut befreit wurden. Es stellte sich aber keine Tannen-, sondern vielmehr eine Fichtenbesamung ein und zwar so dicht, daß Verdünnung erfolgen muß. Dieser Anflug rührt von den wenigen, den Tannen beigemischten Fichten her. Den Grund des Mißlingens der Tannenverjüngung erblickt der Oberförster in dem hohen Alter der Mutterbäume, eine Ansicht, die vollkommen bestätigt wird durch die umfangreichen, in Bayern anläßlich des Töringschen Vorstoßes angestellten Erhebungen. Diese ergaben nämlich, daß der Same alter Tannen zwar nicht das geringste von seiner

[1]) Inzwischen ist durch Ministerialverfügung die Wiederaufnahme der Versuche zur nat. Verjüngung der Nadelhölzer für sämtliche Staatsforstreviere angeordnet worden und man darf heute unter veränderten Verhältnissen einen ganz anderen Erfolg erhoffen, als vor 30 Jahren.

Keimkraft verliert, daß er aber in einer für erfolgreiche Durchführung der nat. Verj. viel zu spärlichen Weise abgeworfen wird. Der hier in Frage kommende Bestand war sehr licht, und so konnte die Fichte, als der Boden vorbereitet war, sich entwickeln, da die übrigen Bedingungen ihres Gedeihens gegeben waren: stark verwitterter, frischer, wenn auch nicht sehr tiefgründiger Porphyrit, sanft geneigter NW-Hang bei 500 m Höhenlage, erhebliche Luftfeuchtigkeit und Niederschläge. Daß wir auch hier wieder einen Beleg für die Herstellung der Besamung durch die Nebenholzart haben, wird nicht übersehen werden.

Bei dem anderen Beispiel ist die Verjüngung von Fichte und Tanne durch einen 80—90jähr. Mutterbestand von Fichten mit eingesprengten älteren Tannen nach Einlegung eines vor 8 Jahren geführten Lichtungshiebes erfolgt. Standortsverhältnisse ähnlich wie vorher, nur noch etwas günstiger.

VI. Die Forste des Fürstentums Schwarzburg-Rudolstadt liegen fast alle in der Oberherrschaft und gehören dem Thüringerwald oder seinen Ausläufern an; die drei Reviere der Unterherrschaft sind vorwiegend Laubholzforste im Gebiete der Permischen Formation. Die Herrschaft führt auch hier wieder der Kahlschlagbetrieb und der Anbau durch Pflanzung. In einem Fall (Revier Leutenberg) wird das Wiederaufgeben der s. Zt. versuchten natürlichen Tannenverjüngung mit der außerordentlichen Steilheit der Bergwände bei Langnutzholzwirtschaft begründet. Die Verjüngung auf natürlichem Wege scheiterte an den durch die genannten Verhältnisse bedingten, unvermeidlichen, sehr starken Beschädigungen des Anflugs beim Holzabrücken. In einem weiteren Falle ist die nat. Verj. nicht durchführbar, weil das Revier (Schwarzburg) zugleich als Fürstlicher Rotwildpark dient. Cursdorf meldet einige hübsche Tannenverjüngungen in 400—500 m Höhenlage an NW-Hängen auf lockerem, frischem, tiefgründigem Boden des Cambrium. Im übrigen wird angegeben, daß wegen sehr starker Triftbelastung an nat. Verj. der dort vorherrschenden Fichte nicht zu denken sei.

Unter diesen Umständen ist nun das Sitzendorfer Revier als Ausnahme besonders bemerkenswert, weil dort auf sehr erheblichen Flächen seit längerer Zeit mit Erfolg Tanne, Fichte und Kiefer in Mischung natürlich verjüngt werden. Ich habe auch dieses Revier bereist und mich der schönen Erfolge gefreut, denen man auf Schritt und Tritt begegnet. Den Hauptanteil an der Verjüngung besitzt die Tanne, dann folgt in ziemlichem Abstande die Fichte und endlich, dabei nicht allerorts, die Kiefer. Hervorzuheben ist, daß die Fichte in den Verjüngungen nirgends wieder das Mischungsverhältnis erreicht, mit dem sie im Mutterbestande vertreten war. Es kann dies auch gar nicht Wunder nehmen. Die Holzart mit dem Vermögen größeren Schattenerträgnisses ist gegenüber der mit geringerem immer dann im Vorteil, wenn die Standortsverhältnisse beiden gleich angemessen oder gar für letztere ungünstiger sind. Zur Beurteilung der Standortsverhältnisse des Sitzendorfer Reviers führe ich an, daß die Höhenlage sich zwischen 300 und 600 m bewegt, das Klima z. T. rauh, die Luftfeuchtigkeit groß ist und die Niederschlagsmenge 650 mm beträgt. Als Verwitterungsergebnis der kambrischen Tonschiefer findet sich ein frischer, kräftiger, toniger Lehmboden mit Nadel- und Moosdecke unter Schirmstand, dagegen mit Gras, Himbeere, Brombeere, Heidelbeere auf den freigestellten Flächen. Es handelt sich bei den in Verjüngung befindlichen Oertlichkeiten um lehne bis steile W-, NW-, N-, NO-, z. T. auch um O- und sogar SO-Lagen. Eine bestimmte Form der Verjüngung wurde nicht ausschließlich angewendet, aber horstweiser Schirmschlag, Löcherhieb und Saumschlag bevorzugt. Bodenvorbereitung fand nirgends statt. Manche der Bestandsbilder erinnerten mich lebhaft an solche, die ich im Forstamt Sulz a. Neckar an den steilen Wänden gesehen habe, obgleich dort die Verhältnisse auf Muschelkalk wesentlich anders liegen. Erwähnenswert erscheint mir noch die Tatsache, daß schon in Beständen 60jähr. Alters die Tanne sich auf dem Sitzendorfer Revier verjüngte.

VII. In den vier Revieren des Fürstentums Reuß ältere Linie wird fast durchgängig mittels künstlichen Anbaues aufgeforstet. Als Grund gegen Anwendung der nat. Verj. wird von Oberförsterei Hermannsgrün angegeben: nasser, toniger Boden, der üppigen Binsenwuchs hervorruft, spärliche Samenjahre und die bei diesen Bodenverhältnissen außerordentlich gesteigerte Bruchgefahr, sobald irgend nennenswerte Eingriffe in die Fichtenbestände gemacht werden. Im Revier Burgk dagegen sind seit 1904 einzelne Fichtenorte zur nat. Verj. bestimmt worden. Man verfuhr dabei so, daß man dem vorhandenen Anflug durch Rändelungen und Absäumungen half und damit dessen Weiterentwickelung begünstigte. Trotz der Kürze des Zeitraums lassen sich bereits Erfolge feststellen, die hoffentlich zu weiteren Versuchen Anlaß geben werden.

VIII. Eine sehr freundliche Stellung zur nat. Verj. nimmt man im Fürstentum Reuß jüngere Linie ein, da in einer ganzen Reihe von Revieren Versuche damit angestellt worden sind und noch werden, von dort aber, wo sie anscheinend undurchführbar sind, dies mit dem Ausdruck des Bedauerns gemeldet wird. Das hauptsächlich in Frage kommende Revier ist Weckersdorf in einer Höhenlage von 348 bis 463 m mit gemäßigtem Klima, aber häufigen Frostbeschädigungen im Frühjahr. Formation: Silur und Devon mit Diabasdurchbruch; kräftiger, tiefgründiger Lehmboden; Ebenen und Hänge mit N- und NW-Richtung. Es handelt sich um reine Fichtenbestände und Mischungen von Fichte mit Tanne, wobei letztere z. T. vorherrscht. Das Verfahren ist seit etwa 30 Jahren in Anwendung und es wurden ungefähr 34 ha mittels schlagweisen Schirmstandes, Plenterhieben, Rändelungen und Löcherhieben verjüngt. Bodenvorbereitung wurde nur ein einziges Mal durch streifenweises Wundmachen versucht, hatte jedoch nicht den erhofften Erfolg.

Neben Weckersdorf ist alsdann unmittelbar Lobenstein zu erwähnen, ein im Frankenwalde gelegener, auf Diabas und Tonschiefer des Culm stockender Forst. Die Verjüngung vollzieht sich hauptsächlich an N- und O-Hängen in reinen Fichtenbeständen oder in Mischungen von Fichte und Tanne. Angewendet werden zur Verjüngung vornehmlich Femel- und Plenterformen, außerdem Rändelungen und Löcherhiebe. Bodenvorbereitung findet nur vereinzelt und mit wenig Erfolg statt. Das Verfahren ist ebenfalls schon seit längerer Zeit und mit gutem Gelingen in Uebung; der Umfang ist nennenswert, bestimmte Zahlen wurden mir jedoch nicht angegeben.

In ihren forstlichen Verhältnissen mit Lobenstein ganz ähnliche Reviere sind Lückenmühle bei Remptendorf, welches wegen einer 3,5 ha umfassenden nat. Tannenverjüngung erwähnt werden muß, und Saalburg.

Im Reußischen Unterland, Gebiet des Buntsandsteins, ist bemerkenswert der 180 ha große Revierteil Haardt der Oberförsterei Ernsee bei Gera. In einer Höhenlage von 220—320 m liefert der mittlere bunte Sandstein einen ziemlich tiefgründigen, mäßig feuchten Lehmboden. Die Verjüngungsorte sind meist mäßig geneigte NW-Lagen, woselbst man, seit einigen Jahrzehnten angebahnt, Verjüngungen in reinen Fichtenbeständen, in Mischungen von Fichten und Kiefern oder von Fichten, Tannen und Kiefern findet. Aeltere Tannenmischbestände sind jedoch gegenwärtig nicht mehr vorhanden. Bevorzugt wird der schlagweise, also gleichmäßige Schirmstand, daneben aber auch Randverjüngung. Außer der durch Stockrodung, soweit diese möglich, sich ergebenden Bodenverwundung findet anderweitige Vorbereitung nicht statt. Der Erfolg ist befriedigend bis recht gut. Als besonders lehrreich wird ein mäßig geneigter NW-Hang von 2 ha Flächengröße angeführt, der so vollständig von Fichten und eingesprengten Kiefern bestockt ist, daß in 2 Jahren Räumung auf der ganzen Fläche erfolgen soll. Hervorgegangen ist dieser Nachwuchs aus einem Mischbestande, in dem die Kiefer vorherrschte. Wir haben also ein neues Beispiel für den schon wiederholt vorgekommenen Fall, daß die untergeordnete Holzart den Zukunftsbestand lieferte, und zwar ist es wieder die mit dem größeren Schattenerträgnis. Allerdings hat man hier der Fichtenansamung durch stärkeren Angriff der Kiefer bei den Lichtungen Vorschub geleistet.

Versuche, die nat. Verj. in den Forsten des regierenden Fürstenhauses noch weiter auszudehnen, sind im Gange.

Hier schließe ich nun den Geraer Stadtwald an, der ebenfalls im Gebiete des Buntsandsteins liegt, eine Höhenlage von 260 m und der Hauptsache nach SO- und SW-Neigung besitzt. Die nat. Verj. ist aussichtslos, weil die wilden Kaninchen jedes junge Pflänzchen auf den nicht eingefriedigten Flächen sofort abbeißen. Doch findet sich folgendes bemerkenswerte Beispiel: Auf einigen Kahlschlägen wurden Ueberhälter von Kiefern und einzeln oder truppweise vorkommenden Tannen stehen gelassen. Während nun trotz wiederholter, guter Zapfenjahre nur ganz wenig Tannenanflug entstand, siedelten sich zwischen den Fichtenpflanzen ziemlich reichlich die Kiefern an; unter den Ueberhältern in einem Umkreis von 5—8 m Durchmesser aber wächst gar nichts. Eine Erklärung für dies eigenartige Verhalten ist nicht gegeben worden; jedenfalls muß eine unter den dortigen Verhältnissen besonders große Empfindlichkeit des Anflugs gegen Ueberschirmung angenommen werden; daß im übrigen, wenn man der Natur ihren Lauf läßt, die Kiefer auf Buntsandstein, zumal in den der Fichte weniger günstigen S-, SO- und SW-Lagen, dieser mit Erfolg das Feld streitig macht, zeigte schon Revier Klosterlausnitz; ein weiterer ausgezeichneter Beleg wird sich auf meinem Revier finden.

IX. Die Besprechung der Verhältnisse meiner engeren Heimat, des Herzogtums

Sachsen-Meiningen, habe ich mir bis zuletzt aufgespart, da sie die mannigfaltigsten sind, wie das die geographische Lage des Landes bedingt, und hinsichtlich der nat. Verj. die reichste Ausbeute liefern. Das Herzogtum zieht sich vom NW-Fuße des Thüringerwaldes halbmondförmig an dem Gebirge hin, überschreitet es dann, den Frankenwald berührend, und endet am N-Fuße desselben. Die Reviere mit vorherrschenden Nadelholzbeständen finden sich daher der Hauptsache nach auf dem Thüringerwald und zwar östlich der Linie Gehren-Altenfeld-Unterneubrunn-Lichtenau, die den Gebirgsteil mit ausgesprochen eruptivem Charakter von dem cambrisch-phyllitischen Schiefersystem trennt, also im Gebiet des letzteren. Die Forste der Basaltgruppe der Gleichberge, der Rhönausläufer und des, den Uebergang zu den Haßbergen und dem fränkischen Terrassenlande bildenden Hügellandes in der Gegend von Heldburg sind vorherrschend Laubholzreviere, wie auch die wenigen zum nordwestlichen Thüringerwald gehörigen Forste.

Von den Revieren mit nat. Verj. ist zunächst das im Gebiete des Muschelkalks liegende Helbra bei Meiningen zu nennen, wo seit 20 Jahren gelungene Versuche angestellt worden sind. Höhenlage 400—445 m, Niederschlagsmenge 633 mm, sanft bis steil geneigte N- und NW-Wände, frischer, ziemlich tiefgründiger, kalkiger, gelber Lehmboden. Angewendet werden schlagweiser Schirmstand, Saumschlag im Schirmstand, neuerdings Wagners Blendersaumschlag. Die verjüngte Fläche beträgt 18 ha, die sich auf drei Abteilungen verteilt. Die Mutterbestände waren in einem Fall Mischungen von Fichte, Kiefer und Buche, sonst nur von Fichte und Kiefer im Alter von 90—110 Jahren. In den erzielten Verjüngungen überwiegt die Fichte weitaus auch da — man erinnere sich der früheren Beispiele —, wo sie im Altbestand nur mit einem Drittel beteiligt war. Die Erklärung ist sehr einfach: um den auf Kalkboden sich leicht einstellenden starken Graswuchs hintanzuhalten, muß auf verhältnismäßig dunkle Schlagstellung gesehen werden, sodaß der lichtbedürftigere Kiefernanflug zum größten Teil wieder verschwindet und der Fichte das Feld räumt.

Ich schließe hier gleich die Gemeindewaldungen Hellingen, Käßlitz und Poppenhausen im Gebiete des Keupers an, woselbst von 1893 bis 1904 Versuche angestellt wurden, Fichte und Kiefer natürlich zu verjüngen, erstere auf Letten und Lehm, letztere auf Sandboden, der von Lettenschichten unterbrochen ist. Höhenlage 300 m, Klima ziemlich mild, Bodenneigung eben. Angewendet wurde schlagweiser Schirmstand und Entfernung der Bodendecke im Herbst. Der Erfolg ist bei Kiefer befriedigend, bei Fichte aber ungenügend, weil während des ganzen Zeitraums kein einziges Samenjahr eintrat und dann durch gründlichen Anbau aus der Hand der Versuch unterbrochen wurde.

Weiter folge der Revierteil Schalkau und das Dorntal der Oberförsterei Theuern im Gebiete des Muschelkalks und oberen Röts. Höhenlage 390—525 m, Ebenen oder lehn abfallende Nord- und Osthänge, mitteltiefgründiger, feuchter, zu Graswuchs neigender, mit schwacher Humusdecke versehener, bindiger Lehm. Verjüngt wurden Mischbestände von Fichten, Tannen (vorherrschend) mit Buchen durch schlagweisen Schirmstand und Randverjüngung, von denen letztere sich besonders bewährt hat. Neuerlich ist auch Wagners Blendersaumschlag geführt worden, der ebenfalls Gutes verspricht.

Wegen seiner Zugehörigkeit zur Trias und seiner Lage in den Ausläufern des Gebirges ist nun der Revierteil Saalfeld a. d. Saale der Oberförsterei Weißenburg anzufügen. Hier sind seit 8 Jahren vollständig gelungene Versuche gemacht worden, die Tanne auf der Verwitterungskrume des Röt und grobkörnigen Sandsteins: roter Ton und ziemlich kräftiger, lehmiger Sandboden, natürlich zu verjüngen. Höhenlage 360—380 m, ziemlich mildes Klima, reichliche Niederschläge in Verbindung mit angemessener Luftfeuchtigkeit. Bodengüte wechselnd: ziemlich lockere und tiefgründige Partien neben flachgründigen, steinigen und trocknen. Die Tannenverjüngung ging aus Mischungen der Mutterbestände von Kiefern, Fichte und Tanne hervor, wobei der Anteil der letzteren stets der geringste und nur $^1/_{10}$ bis höchstens $^3/_{10}$ betrug.

Von den eigentlichen Gebirgsforsten fasse ich diejenigen zusammen, welche östlich der schon oben erwähnten geologischen Trennungslinie liegen, weil sie vieles Gemeinsame haben. Alle stocken auf dem 40—50 km breiten, wellenförmigen, von Eruptivgesteinen nahezu freien Hochlande des cambrisch-phyllitischen Schiefersystems (Tonschiefer, Grauwacke, Quarzite), denen sich schon hart an der Grenze des Frankenwaldes die Glieder des Silur- und Devonsystems in schmalen, von SW nach NO laufenden Bändern, sowie der im Frankenwalde so weit verbreitete (unterkarbonische) Culm anschließen. Das Klima ist rauh, die Luft feucht, die Niederschlagsmenge bedeutend, 1000, 1100 und mehr mm betragend. Die Höhenlage hält sich fast

durchgängig zwischen 550 und 700 m; in einigen Fällen sinkt sie etwas unter diese Grenze (Judenbach: 400 m), in andern übersteigt sie sie (Lehesten: 730 m, Lauscha: 780 m). Der Boden der Oertlichkeiten mit nat. Verj. besteht aus Lehm oder Ton und ist allermeist tiefgründig, kräftig, locker, bisweilen etwas steinig, mit Nadel-, Moos-, Gras- und lichter Heidelbeerdecke versehen, seltener stärkeren Unkrautüberzug zeigend. Fast durchgängig handelt es sich um N-, W-, NW-, NO- und O-Lagen, wogegen S-Lagen fast gar nicht vorkommen. Die Bodenneigung zeigt alle Grade von eben bis steil. Auch in der Methode der Verjüngung zeigt sich das Gemeinsame, daß schlagweiser Schirmstand nur vereinzelt angewendet, dagegen horstweiser Schirmstand, Löcherhiebe, Randverjüngung, Geyers Femelschlag und neuerdings Wagners Blendersaumschlag weitaus bevorzugt werden und befriedigende bis vorzügliche Erfolge gezeitigt haben. Bodenvorbereitung findet fast nirgends statt oder beschränkt sich auf das Roden von Stöcken bei Löcherhieben und das Abziehen des starken Beerkrautfilzes, der dann verkauft wird und die Werbungskosten mehr als deckt. Entsprechend den herrschenden Holzarten handelt es sich meist um Verjüngung der Fichte und Tanne, bisweilen in Mischung mit Buche.

Um nun auch noch einige Einzelheiten anzuführen, erwähne ich in erster Linie die Oberförsterei Steinach, die innerhalb 9 Jahren rund 30 ha nach Geyers Femelschlagverfahren mit Fichten verjüngt hat und zwar aus Mutterbeständen im Alter von 127—132 Jahren. Ich habe mich von den vortrefflich gelungenen Verjüngungen an Ort und Stelle selbst überzeugt und will schon hier anführen, obwohl ich später nochmals darauf zurückkommen muß, daß ich von den so oft gegen die nat. Verj. ins Feld geführten, erheblichen Fällungs- und Bringungsschäden nichts bemerken konnte, obgleich es sich doch um starke, langschäftige Bäume handelte, die geworfen werden mußten. Nächst Steinach ist die Oberförsterei Judenbach zu erwähnen, da auch hier seit längerer Zeit etwa 25 ha durch Naturbesamung verjüngt oder doch in aussichtsreiche Verjüngung genommen worden sind. Die Verjüngungen sind Mischwüchse von Tannen und Fichten, in denen erstere mit durchschnittlich 85 Prozent beteiligt sind.

In Reichmannsdorf werden seit 10—12 J. ebenfalls Versuche mit nat. Verj. der Fichte und Tanne gemacht, die sich über einen großen Teil des Reviers erstrecken. Wenn auch die einzelnen Verjüngungen keine großen Flächen bedecken, sondern sich zwischen 5 und 15 a halten, so verdienen doch diese Versuche alle Beachtung, da sie unter schwierigen Verhältnissen angestellt werden und gleichwohl sich sehen lassen können.

Auch Lauscha hat schon länger in 10 Fällen die nat. Verj. von Fichte und Tanne lediglich mittels horstweisen Schirmstandes und Saumschlags im Schirmstand meist mit Erfolg versucht.

Lehesten meldet ebenfalls Versuche, die an vielen Forstorten seit 4 Jahren angestellt worden sind; schon jetzt ist das Gelingen einiger derselben zweifellos. Auch an Oertlichkeiten, die durch ihre besonderen Verhältnisse lehrreich sind, ist kein Mangel. Ich erwähne den Forstort Geheg. Dort liegt an einem sanften Nordwestwändchen in 700 m Höhe ein langer, schmaler, mit Fichten bepflanzter Schlag, der sich in den letzten Jahren ebenso wie der Saum des Altholzbestandes mit Fichten dicht besamt hat. Solche Fälle, wo bereits angepflanzte Flächen sich dann noch durch Anflug besamten, finden sich auch in meinem Revier. Sie bewirken wenigstens eine Ersparnis an Nachbesserungskosten. Bei den noch übrigen Revieren liegen erst neuerliche Versuche vor oder Beispiele geglückter Verjüngungen auf kleiner Fläche, die wohl durch ihre besonderen Umstände sehr beachtenswert sind, die ich aber unmöglich hier alle anführen kann.

Es verbleibt nunmehr der Besprechung nur noch mein eigenes Revier, das insofern eine Ausnahmestellung einnimmt, als es von der wiederholt erwähnten Trennungslinie durchschnitten wird, also z. T. im Eruptivgebiet, z. T. außerhalb desselben liegt und vom Buntsandstein des Schwarzbacher Bezirks durch Rotliegendes und Cambrium zum Glimmerporphyrit, Felsitporphyr und Granit auf eine Länge von 17 km aufsteigt und dabei die Höhenlagen von 400 bis 840 m durchläuft, daher auch sehr verschiedene klimatische und Bodenverhältnisse aufweist. Natürliche Verjüngung wird seit dem Jahre 1896 versucht, und man findet hier unter allen Revieren des Herzogtums die größten zusammenhängenden Flächen mit vollendeter oder doch eingeleiteter nat. Verj. der Nadelhölzer, allen voran der Fichte. Verjüngt wird ausschließlich durch Saumschlag bezw. Blendersaumschlag in Verbindung mit gruppenweiser Verjüngung mittels modifizierter Löcherhiebe. In diesem kombinierten Verfahren, welches ich seit 7 Jahren anwende, beruht die Eigenart der hiesigen Wirtschaft, und ich muß dieses Verfahren mit ein paar Worten beschreiben. Nachdem durch einen Vorhieb, der alles Kranhafte, Schlechtge-

formte, Mißwüchsige, was seine schlechten Eigenschaften vererben könnte, zu entfernen hat, der Boden soweit belichtet, nicht beleuchtet ist, daß der Same der betreffenden Holzart eben zu keimen vermag, suche ich die Stellen auf der ganzen Abteilung, wo sich kleinflächenweise Anflug gebildet hat. Ueber jeder solchen Stelle nehme ich den jeweilig stärksten und schönsten Baum, von dem also auch vorauszusetzen ist, daß er Samen abgeworfen haben wird, heraus und bringe so zwar in den Bestandeszusammenhang eine Lücke aber noch kein eigentliches Loch. Durch die Herausnahme des Stammes wird zunächst ein etwas höherer Grad der Belichtung, nicht aber eine eigentliche und zu vermeidende Sonnenbestrahlung des Bodens erzielt, da in unseren Breiten die Sonne bekanntlich auch am längsten Tage das Zenith nicht erreicht; es wird weiter ein vermehrter Zutritt der atmosphärischen Feuchtigkeit in Gestalt von Tau und auch von Regen ermöglicht. Beide Einflüsse machen sich in der fortschreitenden Entwickelung der Ansamung bemerklich.

Die Herausnahme gerade der schönsten und stärksten Stämme geschieht aber noch weiter in vierfacher Absicht:

1. werden damit bei der für Herbeiführung der nat. Verj. unvermeidlichen Lüftung des Bestandes diejenigen Stämme beseitigt, die der Bruchgefahr infolge ihrer großen Länge und stark entwickelten Krone am meisten ausgesetzt sind, während für die verbleibenden niedrigeren mit geringer entwickelter Krone diese Gefahr sich vermindert;
2. werden diese Stämme genutzt in dem Zeitpunkt, wo sie keinen Durchmesser-Wertzuwachs mehr liefern, da der Wert des Holzes wohl eine Funktion des mittleren Durchmessers ist, die Abhängigkeit aber nicht in infinitum fortgeht, sondern unter unsern Verhältnissen bei etwa 40 cm bereits zum höchsten Werte führt;
3. gewinnen die stehen gebliebenen, schwächeren Stämme, in den Genuß des Lichtungszuwachses gesetzt, noch an absolutem und relativem Wert;
4. werden bei der endlichen Räumung die verbleibenden schwächeren Stämme am Unterwuchs die geringsten Fällungs- und Bringungsschäden verursachen.

Nach ein bis zwei Jahren komme ich wieder und entnehme nun nicht direkt über den Anflughorsten, sondern höchstens an, meistens aber noch hinter deren Rand und zwar nur an den N-, W- oder bisweilen auch noch an den NO-Seiten, nicht aber an den S-Seiten, wenige Stämme; denn oft kommen und wenig nehmen muß eine Hauptregel sein jedem, der natürlich verjüngen will. Ich lege Gewicht darauf, daß, um den Schattenfall beurteilen zu können, das Auszeichnen dieser Stämme bei Sonnenstand erfolgt. Auch durch diese Maßregel entstehen noch keine Löcher, wohl aber wird nun schon ein vermehrter seitlicher Zutritt von Feuchtigkeit und Licht bewirkt. So geht das auch die nächsten Jahre fort, bis der Anflug soweit erstarkt ist, daß an ein Herausnehmen der Stämme direkt über den Verjüngungshorsten gedacht werden kann, ohne Vergrasung und Verunkrautung befürchten zu müssen. Nun entstehen erst allmählich eigentliche Löcher, die aber keine wesentlich erhöhte Bruchgefahr bedingen, sofern man nur, wie dies zu dem beschriebenen Verfahren gehört, an der Seite der herrschenden Windrichtung einen entsprechend breiten Streifen des in Verjüngung genommenen Bestandes geschlossen erhalten hat. Dieser Streifen kann selbstverständlich ersetzt werden durch einen vorlagernden anderen Bestand von genügender Sturmfestigkeit. Die Rücksicht auf Sturmgefahr ist gewiß von höchster Wichtigkeit; aber man darf sie auch nicht ohne Not übertreiben. Bei den gewöhnlichen Windstärken ist ein auf die eben gezeigte Weise behandelter Bestand nicht mehr gefährdet, als ein geschlossener; gegen Winde aber von der Stärke 8 an aufwärts sind wir mit unseren Vorbeugungs- und Schutzmaßregeln ebenso machtlos, wie gegen den Eisbruch in diesem Winter. Die herauszunehmenden Stämme lasse ich vorsichtig radial nach allen Seiten von den Verjüngungshorsten wegwärts werfen, wodurch der Fällungsschaden auf ein geringes Maß herabgedrückt wird. Die Holzhauer gewöhnen sich bei strenger Ueberwachung und ergeblich unnachsichtlicher Bestrafung schnell an diese vorsichtige, alle Umstände benutzende Fällungsart. Was in dieser Hinsicht bei gutem Willen möglich ist, habe ich manchmal im Schwarzwald zu meinem Erstaunen gesehen. Die Gewährung genügend bemessener Hauerlöhne ist ein ins Gewicht fallender Umstand, damit die Verdienstfrage nicht zu einer reinen Zeitfrage wird.

Mit der Zeit fließen nun die Ränder der einzelnen Verjüngungsflächen durch fortgesetzte radiale Ausbreitung des Anflugs ineinander, und es entstehen größere, vom Oberholze ganz freie Zusammenhänge.

Während sich dies alles im Innern des

Bestandes vollzieht, sind auch an der Anhiebsseite Saumschläge geführt worden, die, soweit es nur angängig erscheint, nach Wagners Grundsätzen behandelt werden. Von hier aus schreitet die Verjüngung ebenfalls in den Bestand hinein. Hat man längere Wände in Verjüngung zu nehmen, dann kann man zwei, ja drei solcher Saumschläge führen. Da ich bei der gegenwärtigen Sachlage und dem immerhin sehr fühlbaren Zwang, den die Betriebseinrichtung auferlegt, meist in altem Holze arbeiten und jährlich doch auch die Etatsmasse liefern muß, so ist es nicht möglich, mit dem Saumschlag allein auszukommen, da die Samenjahre nicht alljährlich eintreten. Mein kombiniertes Verfahren — das, nebenbei bemerkt, unter den obwaltenden Verhältnissen auch Wagners völlige Billigung gefunden hat —, welches gestattet, die ganze Fläche in Angriff zu nehmen, führt da allein zum Ziel. Ich lege daher an der Anhiebslinie einen schmalen Streifenkahlschlag an den andern und forste diese Flächen mittels Pflanzung auf; vom zweiten Saumschlag an aber bemühe ich mich, die Verjüngung an die Samenjahre zu knüpfen. Jedem, der es mit der nat. Verj. versuchen will, und der nur eine beschränkte Anzahl von Beständen und Angriffslinien zur Verfügung hat, rate ich, in gleicher Weise zu verfahren, da er sonst zur Schaffung der Etatsmasse nicht mit dem Hiebe auf die Samenjahre warten kann und Enttäuschungen erlebt, die entmutigend wirken.

Wenn ich vorher von Anhiebslinien sprach, so meine ich nicht die seither für uns als verbindlich angesehene mit einem NO-Saum, sondern die Wagnersche mit dem N-Saum, der unter Umständen sogar vorteilhaft etwas nach W abweichen darf. Denn das ist das Mindeste, was wir von Wagner lernen müßten: auch beim Kahlschlag einen N-Saum zu schaffen, da, was der nat. Verj. so wunderbaren Vorschub leistet, der Kahlschlag erst recht gebrauchen kann.

Um nun ein paar Belege für die nat. Verj. in meinem Revier zu geben, erwähne ich zuerst im Gebiete des mittleren Buntsandsteins den 440 m hohen Schwarzbacher Kopf mit z. T. tiefgründigem, z. T. aber auch recht trockenem, lehmigem Sandboden. Hier liegt zwischen einem nahezu reinen Kiefernaltholzbestand im SO und einem gleichmäßigen, etwas jüngeren Fichten-Kiefernmischbestand im NW eine mit Fichten angepflanzte Schlagfläche von rund 5 ha, die sich aus 8 fast gleichgroßen Jahresschlägen zusammensetzt. Diese Fichtenkultur geht unaufhaltsam der Umwandlung in einen Kiefernbestand dadurch entgegen, daß von den angrenzenden Beständen die Kiefer anfliegt, vorwüchsig wird und die angepflanzte Fichte in die Rolle des Unter- und Zwischenholzes drängt. Die Kiefern zeigen sich frohwüchsig, während die Fichten großenteils einen kümmernden Eindruck machen. Hier die Erklärung, welche zugleich zeigt, warum man der Fichte mit der Axt nicht helfen kann. Die Schwarzbacher Einwohner sind zum Bezug von Bodenstreu berechtigt, wodurch eine Verschlechterung des Bodenzustandes eingetreten ist; denn wie die Arbeiten verschiedener Forscher, am umfänglichsten die Ramanns, außer jeden Zweifel setzen, beruht der Wert der Sandböden vornehmlich auf ihrem Gehalt an Nährsalzen, die keinem andern Boden so sehr durch Streurechen entzogen werden, als eben dem Sandboden, zumal dem ärmeren. Für die Ansprüche der Fichte genügen daher am Schwarzbacher Kopf nur noch die besseren Bodenstellen, während die Kiefer zunächst — dieses „zunächst“ will ich betonen — noch überall findet, was sie braucht, sich daher dort noch leicht ansamt, wo es der Fichte nicht mehr möglich ist. Es wurde daher die vorjährige schmale Kahlschlagfläche in diesem Frühjahr gar nicht mit Fichten angepflanzt und die Erwartung der Selbstbesamung mit Kiefern hat sich vollauf erfüllt. Für die nat. Verj. lehrt zugleich das Beispiel, daß je lichtbedürftiger eine Holzart ist, desto weniger empfindlich sie sich gegen den Einfluß der Himmelsrichtung zeigt, vorausgesetzt, daß die sonstigen Bedingungen ihres Gedeihens gegeben, insbesondere ihre Ansprüche an den Boden befriedigend sind. Die Fläche, von der ich noch spreche, ist wegen ihrer Lage auf dem Rücken der Abteilung und des niedrigen Vorstandes in SO und S den größten Teil des Tages bei Sonnenstand voll beleuchtet. Es finden sich auf ihr nur geringe Spuren eines Fichtenanflugs, während die Kiefer massenhaft anfliegt und gedeiht.

Als zweites Beispiel führe ich eine N-Wand des Forstortes Röderwand an, die in einer Höhenlage von 470 m auf Grauwacke mit Porphyr gemischt mit Tannen und Fichten im Verhältnis von 1 : 10 bestanden ist und in etwa 15 Jahren zum Abtrieb gelangt. Hier haben schon Durchforstungen im 90jähr. Bestand trotz der so geringen Tannenbeimischung einen schönen Tannenwuchs erzeugt, der den künftigen Bestand mit bilden wird; denn auf Bruchblößen und den lichteren Stellen an der langen Grenze gegen die Merbelsroder Gemeindewaldung hat sich auch bereits die Fichte durch Naturbesamung eingefunden. In den letzten beiden Jahren ist diesem Anflug durch weitere vor-

sichtige durchforstungsmäßige Lichtungen geholfen worden. Trotzdem herrscht noch immer am Boden mäßige Belichtung, um den Graswuchs nicht aufkommen zu lassen, der für die Tanne in den ersten Lebensjahren wegen ihrer schwachen Bewurzelung geradezu Gift ist.

Am Schreibersberg habe ich seit 4 Jahren eine Fläche von etwa 15 ha in Verjüngung genommen. Gebiet des mittleren Rotliegenden, 530 m Höhenlage, N- und NW-Hang, reiner Fichtenbestand mit ganz einzelnen Tannen und Kiefern. Diese aussichtsreiche Verjüngung einzuleiten, ist mir erst gelungen, nachdem die hier hutberechtigte Gemeinde Lichtenau mangels eines Hirten für ihre in der Zahl zurückgegangene Herde (und da Einzelhut bei uns verboten ist) die Hut auszuüben aufgehört hat.

Das vollkommenste Bild einer reinen Fichtenverjüngung in allen Entwickelungsstufen des vorbeschriebenen Verfahrens bietet jedoch die Abteilung 1 des Forstorts Schnetterberg, eine 18 ha haltende N- und NW-Wand in 580 m Höhenlage mit ziemlich kräftigem Tonboden als Verwitterung der phyllitischen Schiefer des Cambriums. Nicht weit davon in Abteilung 4 ist dadurch, daß der Abtrieb des auf zwei Jahrzehnte verteilten Bestandes seit 5 Jahren Halt machte, weil die für das erste Jahrzehnt eingestellte Masse geschlagen war, ein Nordsaum entstanden, der gar bald seine Wirkung äußerte. Der Schlag war angepflanzt worden; inzwischen aber hat sich der Saum nochmals durch Anflug so vollständig besamt, daß die bereits in den Kulturplan eingesetzten Nachbesserungen nicht ausgeführt zu werden brauchten.

Es ist mir selbstverständlich ganz unmöglich, alle die zahlreichen Oertlichkeiten meines Reviers anzuführen, wo sich natürliche Verjüngungen finden. Nur erwähnen will ich kurz der Verj. am Herrnberg in 640 m Höhe und der am Arolsberg in 800 m, wo sich der Anflug siegreich durch fußhohes Heidelbeerkraut hindurchgearbeitet hat. Ferner der Abteilung 4 am Hohenofenkopf in 520 m Höhe, wo sich an einer N-Wand im dichtesten Graswuchs eine geradezu ideale Verjüngung von reinen Fichten gebildet hat, und zwar auf der umfänglichen Blöße, die im Jahre 1892 eine W a s s e r h o s e in den Bestand gerissen hat, der damals erst 54 Jahre alt war. Wenige Jahre darauf, nachdem die Blöße völlig vergrast war, begann die Ansamung, die sich inzwischen von den Rändern aus tief in den von der Wasserhose verschont gebliebenen Bestand hineingezogen hat und eine Fläche von etwa 2 ha bedeckt.

Die letzten Beispiele beweisen, daß unter sonst günstigen Verhältnissen die natürliche Verjüngung der F i c h t e weder vor Unkraut noch Gras Halt macht, wenn im übrigen noch e i n e Bedingung erfüllt ist. Diese läßt sich, ohne in botanische Einzelheiten einzugehen, dahin aussprechen, daß alles, was s t e i f emporwächst und nicht a l l z u s t a r k b e s c h a t t e t, nicht merklich s c h ä d l i c h wirkt, alles dagegen, was s i c h u m l e g t, die Verjüngung ä u ß e r s t b e e i n t r ä c h t i g t, wenn nicht völlig unmöglich macht. Besonders gilt dies für höhere Lagen, wo derartige Gewächse durch den Druck des lang auflagernden Schnees zu förmlicher undurchdringlicher Filzdecke werden, in der kein Same keimen und die Würzelchen bis zum Erdboden hindurchzwängen kann. Diese hier gemachte Erfahrung ist mir von den württemberger Kollegen ebenfalls bestätigt worden. Die T a n n e dagegen ist, wie bereits bemerkt, in den ersten Jahren gegen jeden Graswuchs äußerst empfindlich und von diesem Gesichtspunkte aus s c h w e r e r natürlich zu verjüngen, als die Fichte. Nur Moos ist eine Bodendecke, die von Tanne und Fichte gleichmäßig jeder anderen vorgezogen wird und in der die jungen Pflänzchen herrlich gedeihen. Der Grund liegt in des Mooses hohem Vermögen, die Feuchtigkeit der Luft, Tau, Regen aufzuspeichern und festzuhalten; „der Moosteppich des Waldes wirkt wie ein Schwamm" (R. G. Francé).

Zum Schluß dieser Schilderungen möchte ich noch auf die zahlreichen Verjüngungen der Fichte und teilweise auch der Tanne hinweisen, die ich in B u c h e n b e s t ä n d e n aus dem Samenabfall beigemischter e i n z e l n e r oder in k l e i n e n G r u p p e n verteilter N a d e l b ä u m e erhalten habe. Die Stellen, wo sich solche Nadelholzverjüngung einstellt, verraten sich meist schon äußerlich durch die Moosbildungen, womit im Buchenhumus, wie es scheint, erst das Keimbett für den Anflug bereitet wird. Sobald der Anflug sich zeigt, was geschieht, wenn man von der Dunkel- zur Lichtschlagstellung übergeht, kann man die Mutterbäume räumen, da die umgebenden Buchen mit ihrem reichen Kronenblätterdach noch genug Schirm gewähren zum Schutz für die jungen Pflänzlinge. Weiterhin hat man dann nichts mehr zu tun, als den zwischen- und seitenständigen Buchenaufschlag nicht v o r w ü c h s i g werden zu lassen, wozu die auf den ihr angemessenen Standorten h ö c h s t u n d u l d s a m e Buche stets bereit ist. Es wird dies ganz einfach durch Köpfen mit dem Ausläuterungsmesser erreicht. Die geköpften Buchen aber bleiben stehen als Bodenschutz. Diese Mischung der Buche mit Fichte und Tanne halte ich für eine der besten, da sie

massenreiche Bestände ergibt und die Erhaltung eines guten Bodenzustandes gewährleistet.

Das Bild, welches ich versucht habe, von dem dermaligen Zustande der nat. Verj. der Nadelhölzer in Thüringen zu entwerfen, würde unvollständig sein, wenn ich nicht noch in Kürze auf die Stellung der Revierverwalter zu dieser Frage einginge; denn mehr oder minder zeigt jedes Revier das Gepräge der Persönlichkeit seines Hüters und Pflegers.

Die mir zugegangenen Urteile lassen sich in drei Klassen bringen:

a) aussetzende,
b) ablehnende,
c) zustimmende.

Erstere gehen alle von solchen Forstwirten aus, die noch keinerlei Gelegenheit hatten, über die nat. Verj. eigene Erfahrung zu sammeln, sei es, daß sie nur in Laubholzrevieren oder in solchen mit reinem Kahlschlagbetrieb wirtschafteten.

Die ablehnenden Urteile stützen sich entweder auf vorliegende besondere örtliche Verhältnisse oder gehen aufs Allgemeine. Wenn ein Revierverwalter sich gegen die nat. Verj. ausspricht, weil starke Hut- und Triftbelastung, ein übersetzter Rotwildstand, massenhaftes Auftreten von Kaninchen, außerordentlich steile Geländebildung bei gleichzeitigem Zwang, Langnutzholzwirtschaft zu treiben, trockne, arme oder seichte, nasse, die Bruchgefahr ganz besonders steigernde Böden usw. vorliegen, so kann man gegen ein solches örtlich begrenztes Urteil nichts einwenden.

Bedenklich aber erscheinen mir manche allgemeine Urteile; so eins, das sich gegen die nat. Verj. ausspricht und dafür grundsätzlich Kahlschlag mit Wiederanbau durch Pflanzung fordert. Grundsätze, soweit sie nicht a priori unerschütterlich feststehende Wahrheiten enthalten, wie in der Logik und Mathematik, können doch sonst überall nur die Bedeutung von Regeln haben, die wir unserm Verhalten, hier also unseren wirtschaftlichen Maßnahmen zugrunde legen. Dann aber müssen sie von Erfahrung und Wissenschaft soweit beglaubigt sein, als es für menschlich erreichbare Wahrheiten möglich ist. Die Pflanzung aus der Hand grundsätzlich fordern heißt mithin, es für erwiesen halten, daß jeder andere Weg nicht oder doch schlechter gangbar sei. Wo aber ist das erwiesen?

Oder wenn es heißt: „Zeit ist Geld"; diesem Prinzip entspricht nur die Kahlschlagwirtschaft mit nachfolgendem künstlichen Anbau, während ihm Betriebsformen mit nat. Bestandesbegründung entgegen sind. Wer getraut sich, den Beweis für eine Behauptung von solcher Allgemeinheit zu unternehmen? Man kann sehr wohl den Vordersatz gelten lassen, ohne dem Nachsatz zuzustimmen. Gewiß, Zeit ist Geld; die auf Herabsetzung der Umtriebszeiten gerichteten Bestrebungen, die Hochdurchforstung und anderes tragen diesem Prinzip Rechnung. Eigentümlicherweise aber begünstigt dies gerade, wie wir sehen werden, die natürliche Verjüngung. Und wie finden sich die Verkünder solcher Urteile mit der Tatsache ab, daß ein forstliches Musterland, Baden, natürlich verjüngt, daß Württemberg die höchsten Forsterträge Deutschlands aufweist, obwohl es auch der nat. Verj. weiten Raum läßt? O, ganz einfach. Mir wurde auf einen derartigen Hinweis erwidert, die Erträge würden noch höher sein, wenn man nur den Kahlschlag zuließe. Demgegenüber muß doch festgestellt werden, daß in Württemberg mit Wort und Schrift eine lebhafte Bewegung im Gange erhalten wird, den Kahlschlagbetrieb dort, wo er Eingang gefunden hat, wieder zu beseitigen. Mit gutem Grunde; denn was die Kahlschlagwirtschaft unter den dortigen Verhältnissen für heimtückische Ueberraschungen bereit hält, das zeigt die Erscheinung des berüchtigten „Klebsandes" und anderer Bodenentartungen, auf die ich nochmals zurückkommen werde.

Auch wurde weiter behauptet, die nat. Verj. passe nicht in unsre Gebirgsforste. Diese Behauptung wird, wie ich glaube, schon hinreichend durch die Beispiele widerlegt, die ich aufgezählt habe. Außerdem kann es keinem Zweifel unterliegen, daß viele der schönen Altholzbestände, die wir jetzt zum Abtrieb bringen, noch aus nat. Verj. hervorgegangen sind. Dies ist schon nach der allgemeinen Forstgeschichte anzunehmen; für Reviere des Herzogtums Gotha aber liegt sogar der aktenmäßige Beweis vor, wie mir von geschätzter Seite freundlich mitgeteilt wurde.

Ferner werden zur Begründung des ablehnenden Standpunktes noch die erhöhte Windbruchgefahr und die erheblichen Fällungs- und Ausrückebeschädigungen ins Treffen geführt. Das ist nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen und beides steht in einem gewissen Zusammenhang. Wo nämlich die Bruchgefahr sich erhöht, da finden zugleich die größten Beschädigungen des Anwuchses statt: bei der Verj. im schlagweisen, also gleichförmigen Schirmstande nämlich. Es ist durch die Erfahrung im allgemeinen und auf den Thüringerwald-Forsten des Herzogtums Meiningen im besonderen erwiesen, daß diese

gleichmäßige Verdünnung der Altholzbestände die Windbruchgefahr allerdings erhöht; und daß auf einer vollbesamten Fläche die Fällungs- und Bringungsbeschädigungen den höchsten Grad erreichen müssen, ist an sich klar. Aber was nötigt uns denn, diese in jeder Hinsicht unvorteilhafteste aller natürlichen Verjüngungsmethoden anzuwenden? Bei der vorsichtigen Randverjüngung ist doch augenscheinlich, schon wie sie jetzt geübt wird, die Bruchgefahr nicht größer als beim Kahlschlag, und auch die Fällungsbeschädigungen können weit herabgemindert werden. Wird aber nun gar auch bei der Randverjüngung ein Nordsaum geschaffen und überhaupt Wagners Blendersaumschlag an ihre Stelle gesetzt, so nimmt die Bruchgefahr noch weiter ab und namentlich verringern sich die der Nutzholzausbeute solche Einbuße bringenden Stammbrüche, wie sie im Gebirge, wenn die Bäume im hohen, festgewehten Schnee eingespannt sind, bei Frost und Ostwind einzutreten pflegen. Ich habe in meinem Revier einen dahingehenden Versuch gemacht. Die sanft nach allen Seiten abfallende Hochebene des Ebernschen Hügels (800 m) war vorschriftsmäßig von NO her angehauen worden und jeder Winter brachte an der Schlaglinie die gefürchteten Ostwind-Stammbrüche und den betrübenden Anblick der mitten entzweigeknickten Fichten mit ihrer statt des begehrten Nutzholzes so unerwünschten Brennholzlieferung. Ich gab nun der Anhiebslinie auf dem höchsten Punkte der Abteilung einen Knick, sodaß ihre eine Hälfte einen N-Saum mit geringer Ablenkung nach W bildete, die andere den NO-Saum beibehielt. Und siehe, während es am letzteren weiter brach, blieb der N-Saum nahezu verschont. Der Anblick beider Linien wirkte überzeugend.[1])

Auch die Löcherhiebe, wie ich sie vorher beschrieben habe, bringen aus den gleichzeitig mitgeteilten Gründen keine erhöhte Bruchgefahr. Wir sind also sehr wohl in der Lage und im Besitze der Mittel, natürlich verjüngen zu können, ohne für den Bestand größere Windbruchgefahr herauf zu beschwören, als sie der Kahlschlag bietet.

Ein letzter Einwand in den mir zugegangenen Urteilen gipfelt in der Frage: Was fängt man mit dem Material aus den ersten Ausläuterungen an und wie lassen sich die bei Ausführung derselben entstehenden großen Kosten rechtfertigen? Da könnte man zunächst mit der Gegenfrage erwidern: Was fängt man mit dem Material aus den gleichen Ausläuterungen der Buchenverjüngungen an? Daß die Buche eine unrentablere Holzart ist, als die Fichte, bestreitet niemand von uns. Trotzdem gibt man jährlich die Kosten für Ausläuterungen aus, die nur wenig oder nichts einbringen. Es sind das also auf die Bestandeserziehung und Bestandespflege verwendete Ausgaben, von denen man erst in der Zukunft durch den Einfluß, den die getroffenen Maßregeln auf die verbleibenden Bestandesglieder ausüben, mit Sicherheit Verzinsung erwartet. Sollte nun, was der unrentableren Holzart recht ist, der rentablern nicht billig sein? Auch G. Reuß in seinem jetzt viel genannten Lehrbuch der forstlichen Bestandesgründung sagt wörtlich: „Der Beginn der Bestandespflege darf unter keiner Bedingung von der Verwendbarkeit des Materials abhängig gemacht werden." Wie steht es denn nun aber mit den Kosten? Die meinen Akten entnommenen Zahlen können einen ungefähren Anhalt bieten. Ich gebe jährlich für Ausläuterungen von Buchenwüchsen 1200 M. rund aus, wovon 70 M. durch verkäufliches Material wieder gedeckt werden. Der Buchenholzanfall beträgt nun im Durchschnitt jährlich 5873 fm Derbholz und 6618 fm Gesamtmasse. Mithin wird infolge der Ausläuterungskosten der Reinertrag für 1 fm Derbholz um 19 Pfennig, für 1 fm Gesamtmasse um 17 Pfennig herabgemindert. Bringt man dem gegenüber die künftig als Folge der Ausläuterungen zu erwartende Wertssteigerung des Holzes in Ansatz, so sieht man, was es mit der Berufung auf die „riesigen" Ausläuterungskosten eigentlich für eine Bewandtnis hat. Bei den Ausläuterungen in Fichtenwüchsen kommt noch hinzu, daß das Material in vielen Fällen in weit größerer Menge absetzbar sein wird, als das aus den Buchenwüchsen.

Gegenüber den ablehnenden ist die Zahl der zustimmenden Urteile erfreulich groß und ich kann mich dabei sehr kurz fassen, da sie fast alle mehr oder minder entschieden betonen, daß unter günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen die nat. Verj. insbesondere der Tanne und Fichte sehr wohl durchführbar sei. Und hier ist nun auch der Ort, meinen eigenen Standpunkt darzulegen, wozu ich verpflichtet bin, da ich mir ja herausnehme, zu kritisieren.

Ich bin Freund der nat. Verj., aber ich bin es mit Vorbehalt und nicht um jeden Preis. Der Streitruf, wie er jetzt wieder so hitzig erschallt: „Natürliche oder künstliche Verjüngung?" ist falsch und muß dahin berich-

[1]) In diesem Winter beispielsweise verhielt sich die Bruchholzmasse am N-Saum zu dem am NO-Saum wie 1 : 4.

tigt werden, daß es heißt: „Unter welchen Verhältnissen natürliche und unter welchen andern Verhältnissen künstliche Verjüngung?“ Damit ist zur Verständigung schon viel gewonnen; denn es scheiden für die nat. Verj. alle Fälle von vornherein aus, wo sie zweifellos nicht am Platze ist. Eine Reihe solcher Fälle habe ich schon vorher namhaft gemacht; außer diesen ist die nat. Verj. noch auszuschließen bei Aufforstung aller Oedländereien und aller der Waldzucht zu gewinnender, angekaufter Wiesen und Felder; bei Umwandlung von Laubholz in Nadelholz; unter ungeeigneten Standortsverhältnissen, die sich durch Bodenentartung, lange aussetzende Samenjahre mit dann doch nur spärlichem Ertrag kennzeichnen; bei überalten Beständen, die zwar keimfähigen Samen, aber ebenfalls nur in einer für die nat. Verj. ganz unzureichenden Menge liefern; bei Revieren mit mangelhaftem Wegnetz, wodurch die nat. Verj. im modernen Ertragswald ganz unmöglich gemacht wird, u. s. f. Unter diesem Vorbehalt also bin ich Anhänger der nat. Verj., d. h. ich vertrete den Satz: Wo die nat. Verj. unter gegegebenen Verhältnissen, die von Fall zu Fall sorgfältig geprüft werden müssen, möglich ist, da sollte sie auch geboten sein; man sollte nicht da künstlich verjüngen, wo die Natur uns das Geschäft der Verjüngung abzunehmen bereit ist. Ihren Fingerzeig zu verstehen und ihm zu folgen ist das zunächst für uns Maßgebende; denn wir sind mit unserer Erfahrung und Wissenschaft noch lange nicht soweit, den im Walde wirkenden Kräften unsern Willen so aufzuzwingen, wie wir das auf anderen Gebieten der Technik mit Erfolg bereits vermögen. Die Frage der nat. Verj. ist zugleich eine des vertieften forstlichen Wissens, ganz besonders der allgemeinen naturwissenschaftlichen Grundlagen; daß dahin der Zug der Zeit mächtig drängt, sehen wir überall an der Neuregelung des forstlichen Studiums mit seinen so außerordentlich gesteigerten Anforderungen. Solange wir noch nicht eine forstliche Theorie im umfassendsten Sinne besitzen, gilt es, vorsichtig vorwärts tasten, nichts übereilen, aber ebenso wenig etwas versäumen. Die Natur wirkt von innen, unsere Erkenntnis aber kommt von außen, das macht die Sache schwierig, zwingt uns eben deswegen zum Experiment, zum vorsichtigen zwar, das alles Errungene und Erkannte benutzt und uns so langsam Schritt für Schritt weiter führt.

Da ich die Anwendung der nat. Verj., da, wo sie möglich ist, für geboten erklärte, so kann ich meine Gründe nicht ganz mit Stillschweigen übergehen. Was in jedem Lehrbuche des Waldbaues steht, scheidet selbstverständlich aus; ich beschränke mich vielmehr auf einiges, was m. E. seither noch nicht nachdrücklich genug hervorgehoben worden ist: Mitteilung eigener Erfahrungen und Untersuchungen und solcher wissenschaftlicher Ergebnisse, die man, wie es scheint, noch unterlassen hat, mit unserer Frage in Verbindung zu bringen.

Man kann die künstliche Bestandesbegründung als diejenige Form betrachten, bei der der Wald flächenweise eine gewisse Zeit verschwindet, um erst durch einen Willensakt des Menschen wieder hervorgerufen zu werden. Demgegenüber bildet die Bestandesbegründung durch nat. Verj. diejenige Form, bei welcher der Wald nie aufhört, Wald zu sein und seine Erneuerung fortgesetzt aus sich selbst vollzieht. Letzteres ist das Naturgemäße und daher an sich das Angemessenere; denn auch der Wirtschaftswald, mit dem wir es allein zu tun haben, ist kein Kunsterzeugnis, sondern Natur. Auch der Wirtschaftswald bildet eine Pflanzengenossenschaft und unterliegt deren natürlichen Gesetzen, wiewohl gerade er unter diesem Gesichtspunkte noch recht wenig betrachtet worden ist. Die Oekologie wartet noch auf ihre offizielle Einführung in den Kreis der forstlichen Grundwissenschaften. Trotzdem heißt: die Notwendigkeit eines Wirtschaftswaldes anerkennen, auch die Berechtigung des ökonomischen Prinzips gelten lassen; nur darf es nicht über dem natürlichen stehen, sondern muß neben ihm hergehen und sogar erforderlichenfalls ihm untergeordnet werden. Unsere gesamte Tätigkeit vollzieht sich am Walde; erste Sorge unserer Wirtschaft muß daher sein, das Objekt unserer Tätigkeit immer gleich leistungsfähig zu erhalten. Wir müssen uns mit einer kleineren, aber dauernden Rente begnügen, wenn zu befürchten steht, daß eine größere bei Vernachlässigung des natürlichen Prinzips nur eine begrenzte Zeit erfolgen kann, weil der Waldzustand fortgesetzt zurückgeht. „Bei keinem Hiebe darf der Forstwirt seine Bodengüte ohne Not sinken lassen; die beste Waldzucht ist diejenige, welche am mächtigsten auf Erhaltung und Vermehrung der Standortsgüte hinwirkt“, so lehrte schon König vor 60 Jahren. Der Kahlschlagbetrieb, die unerbittliche Folge der Hartig-Heyer'schen Großflächenwirtschaft, geht nun in einseitiger Betonung des ökonomischen Prinzips und damit in Vernachlässigung des natürlichen am wei-

testen, droht daher dem Walde, wenn auch nicht gleich ersichtlich, den meisten Nachteil. Da es sich zeigt, daß diese Nachteile bei Anwendung der nat. Verj. ganz oder zum größten Teil verschwinden, so führt ihr Nachweis ebenso zur Schätzung dieser Form der Bestandesbegründung, wie ihre eigenen Vorzüge, die dem Kahlschlagbetrieb überhaupt abgehen. Ich möchte nun folgendes hervorheben:

1. Die Kahlschlagform widerspricht der auf die Forstwirtschaft angewendeten Energetik. Ich verweise hierbei auf den Vortrag des Herrn Reg.- und Forstrats Schubert-Meiningen über Hochdurchforstung auf der Versammlung Thüringer Forstwirte zu Mühlhausen 1909. Hiernach ist die einer begrenzten Bodenfläche zuströmende Energie eine i. D. konstante Größe, die also eine gewisse, ihr gleichwertige Arbeit leisten wird. Die Energiegröße selbst können wir nicht beeinflussen, wohl aber die Form ihrer Leistung, d. h. es hängt wenigstens bis zu einem gewissen Grade von unserm Willen ab, welche Arbeit sie verrichten wird. Unsere Absicht aber ist offenbar, sie womöglich nur Holz und zwar möglichst wertvolles erzeugen zu lassen. Der Kahlschlag dagegen treibt Verschwendung mit der Sonnenenergie: er läßt sie auf eine freie Fläche wirken und statt Holz zeitweise nur Gras und Unkraut bilden. Mit dem Gras aber, das zu Futterzwecken fortgeschafft wird, gehen dem Walde eine Menge Nährsalze dauernd verloren. Auch die bepflanzte Fläche behält noch jahrelang mehr oder minder den Charakter der freien Fläche, zumal wenn man nach Bohdanecky Worliker Bestandeserziehung treibt mit weitständiger Pflanzung, wiewohl die Richtigkeit des ihr zugrunde liegenden Gedankens in anderem Betracht ohne weiteres zuzugeben ist.[1]) Immerhin bleibe an dieser Stelle nicht unbemerkt, daß man im klassischen Lande des Kahlschlags, in Sachsen, bei der Bepflanzung mit Fichten unter 6000 Stück und bei Kiefer unter 10 000 Stück für den ha im Quadratverbund allermeist nicht herabgeht, und daß sich auf der 54. Versammlung des Sächsischen Forstvereins zu Bautzen am 20. Juni 1910 der Referent für das erste Thema, Oberförster Bernhard, für dichte Begründung der Bestände ausgesprochen hat, um wenigstens einige Vorteile der nat. Verj. damit zu erlangen.

2. Während also bis zum eingetretenen Bestandesschlusse ein großer Teil der Sonnenenergie jedenfalls nicht unserer Absicht dienstbar gemacht wurde, ist auch noch die chemische Zusammensetzung und die physikalische Beschaffenheit des Bodens ungünstig beeinflußt worden. In ersterer Hinsicht weise ich auf die stark vermehrte Auslaugung und Wegführung der Nährsalze hin. Der verdienstvolle Emeis hat in seinen „Waldbaulichen Forschungen und Betrachtungen" schon lange eine wichtige Tatsache beigebracht, die, wie mir scheint, in Bezug auf unsern Gegenstand noch gar keine Würdigung gefunden hat. Emeis zeigt, daß ein Stück Oberboden, vorsichtig in ruhig stehendes, destilliertes Wasser gebracht, sich je nach seiner Beschaffenheit, insbesondere auch nach der Form der auflagernden Humusschicht verschieden verhält. Entweder zeigt das Wasser sehr schnell die Reaktion auf darin gelöste und also aus dem Boden ausgelaugte Nährsalze, insbesondere auf Kalk, oder die Reaktion tritt erst nach langer Zeit oder überhaupt nicht ein. Jederzeit aber erfolgt sie sofort — vorausgesetzt natürlich, daß die betr. Nährsalze überhaupt in dem untersuchten Boden gebunden vorhanden sind —, wenn man aufgegossenes Wasser durch das Bodenstück hindurchsickern läßt. Bewegtes Wasser also ist es, dem der Boden die Auslaugung und weiterhin Wegführung der Nährsalze vornehmlich zuzuschreiben hat, wenn nämlich das Absorptionsvermögen des Bodens und die Gegenbewegung nach den arbeitenden, ansaugenden Wurzeln hin das nicht verhindert. Auf der kahlen Fläche befinden sich keine solchen ansaugenden, lebendigen Wurzeln, und die Absorptionskraft des Bodens, die aus gleich anzuführenden Gründen überhaupt geschwächt ist, wird durch die kräftige Bewegung des niederströmenden Regens wenigstens z. T. überwunden. Diese die Bodenkraft schädigende Wirkung wird noch dadurch erhöht, daß große Mengen Wassers auf einmal zu Boden gelangen, wodurch nach Verhältnis mehr Salz gelöst und entführt wird.

3. Schwerwiegender aber als dieser Verlust an Nährsalzen noch ist die physikalische Veränderung des Bodens auf der kahlen Fläche. Die Agrikulturchemie lehrt uns, daß der Bodenwert hauptsächlich durch die physikalischen Eigenschaften des Bodens bedingt wird. Von diesen ist wieder das Krümelgefüge die wichtigste; denn von ihm hängt

---

[1]) Der Grundgedanke Bohdaneckys beruht übrigens in der frühzeitig einsetzenden starken Durchlichtung der Wüchse und nicht in von Haus aus bewirkter weitständiger Pflanzung. Letztere Meinung scheint irrtümlich in die Literatur hineingekommen zu sein.

das Porenvolumen ab, d. h. der von Luft und Wasser mit seinen Lösungen erfüllte Hohlraum zwischen den Bodenteilen, in dem die Wurzeln sich verbreiten und die Nahrungsaufnahme der Pflanzen stattfindet. Zwei Umstände nun sind es hauptsächlich, die das Krümelgefüge zerstören: Auslaugung der Salze und die mechanische Wirkung fallenden Regens. Nun haben wir eben gesehen, daß auf der kahlen Fläche diese Auslaugung der Salze in erhöhtem Maße vor sich geht. Derselbe Umstand also, der durch Entführung der Nährsalze schon schädlich wirkt, übt gleichzeitig noch seinen nachteiligen Einfluß durch Schaffung eines verdichteten Bodens. Ja, dieser wirkt rückwärts wieder befördernd auf jenen ein, denn mit dem Schwinden der Krümelung nimmt gleichzeitig das Absorptionsvermögen des Bodens ab, sodaß die ausgelaugten Salze auch noch leichter abgeführt werden können. Schon im geschlossenen Buchen- und Fichtenwald treffen wir neben dem besten Krümelboden kleinere, verdichtete Stellen, die sich durch die von den Blättern abfallenden Regentropfen bilden. Wenn nun dies zweifellos feststeht, dann kann man sich eine Vorstellung machen von der Wirkung des ungehindert auf die kahle Fläche aufschlagenden Regens oder gar eines niederprasselnden Hagels! In großer Ausdehnung setzt sich der Boden, bis das Krümelgefüge mehr oder minder vollständig geschwunden ist. Je länger die Fläche ganz kahl liegen bleibt — und dies geschieht mit Rücksicht auf den Rüsselkäfer bei mancher Verwaltung 3 Jahre —, desto größer ist die Schädigung. Der Landwirt kann durch Bodenbearbeitung und entsprechende Düngung die Krümelung wieder hervorrufen; dieser Weg aber ist uns im großen Betriebe verschlossen. Der eben geschilderten Wirkung der kahlen Fläche gegenüber ist nun festzuhalten, daß ein mit Pflanzen bestandener Boden sich viel leichter in Krümelung erhält, als ein kahler, und das um so mehr, je dichter die Pflanzen stehen, je rascher sie sich entwickeln bezw. je langlebiger sie sind. Das trifft nun in ausgezeichneter Weise für den Wald zu, d. h. für einen, der eben nie aufhört, Wald zu sein.

4. Es ist die epochemachende Entdeckung P. E. Müllers in Kopenhagen, veröffentlicht in seinen „Studien über die natürlichen Humusformen", daß die physikalische Beschaffenheit eines Bodens wesentlich von der Form des ihm aufgelagernden Humus abhängt. Unter „Mull", wie Müller eine gewisse Humusform nennt, die im ganzen dem entspricht, was wir seither mit „mildem Humus" bezeichneten, befindet sich der Boden in „Krümelung"; unter „Torf" dagegen, der Form, die etwa unserm Rohhumus (Trockentorf) entspricht, zeigt sich der Boden verdichtet und unter gewissen Verhältnissen völlig entartet. Eine solche merkwürdige Entartung habe ich in der Oberförsterei Hirsau im Schwarzwald auf einer 700 m hohen Hochebene im Gebiete des mittleren Buntsandsteins gesehen. Man nennt sie dort wegen ihrer äußeren Erscheinungsform sehr treffend „Klebsand". Dieser Klebsand ist durch Moorsäure sehr eigenartig umgewandelter roter Lehm, der schließlich in der letzten Entwickelungsstufe ganz weiß wird und dann nur noch Krüppelkiefern trägt, deren Wurzelsystem so flach ist, wie das der Fichte. Voraussetzung für die Entstehung dieser Bildung ist das Vorhandensein von Rohhumus im Zustande der Vermoorung. Hervorgerufen wird diese Humusform, wie Oberförster Harsch von Hirsau in einer für den Druck vorbereiteten größeren Arbeit über den Klebsand nachweist, durch die Begründung reiner Kiefernbestände in Verbindung mit Pflanzung auf großer Kahlschlagfläche. Ebenso habe ich an der steilen Wand des Eibergs der Oberförsterei Calmbach im württembergischen Schwarzwald gleichfalls auf Buntsandstein Ortsteinbildungen zu sehen Gelegenheit gehabt. Die unter der Presse befindliche Arbeit „Die waldbauliche Zukunft des württembergischen Schwarzwalds" von Oberförster Dr. Ramm in Calmbach gibt darüber näheren Aufschluß. Da der Verfasser mir das Manuskript freundlichst zur Verfügung gestellt hatte, so bin ich in der Lage, daraus mitzuteilen, daß der die Ortsteinbildung hervorrufende Rohhumus die Folge reiner Nadelholzbestockung, besonders der Kiefer und Fichte auf großer Kahlschlagfläche ist. Unter Buchen findet sich weder Klebsand noch Ortstein. Erwähnenswert erscheint noch, daß man alle diese Entartungen sowohl im badischen wie württembergischen Schwarzwalde erst in neuerer Zeit und jedenfalls nicht vor dem Jahre 1803 entdeckt hat. Diese Erscheinungen müssen uns doch bedenklich machen, zumal wenn man daneben hält, daß auch bei uns die großen, gleichalterigen Kiefern- und Fichtenbestände, wie sie der Kahlschlagbetrieb schafft, leichter zur Bildung des Trockentorfs Anlaß geben, als die auf natürlichem Wege gruppen- und horstweise erzogenen. Wer weiß, wie viele in der Bildung begriffene oder gar vollendete Lager solcher oder ähnlicher Ortsteine wir auch in Thüringen auf Buntsandstein besitzen, oder welche anderen Bodenentartungen auf kalkarmen Schichten sonst

noch vorkommen, ohne daß wir z. B. Kenntnis davon haben?

5. Welchen Schaden der Rüsselkäfer an den Fichtenkulturen anrichtet und welche Kosten seine Bekämpfung verursacht, ist nur zu bekannt. Nun habe ich die Beobachtung gemacht, daß dieser Schädling die auf einer Kulturfläche angeflogenen Fichten nicht annimmt, sondern sich nur an die gepflanzten hält. **Dies geschieht so regelmäßig, daß** meine Forstwarte selbständig und ohne meinen Hinweis es gleichfalls bemerkten und mir mitteilten. Da alle forstschädlichen Insekten am liebsten und so lange sie es haben können nur kränkelnde Gewächse befallen und gesunde vermeiden, so ist durch die Beobachtung zugleich dargetan, daß die gepflanzten Fichten sich nicht im normalen Zustande befinden können. Und das leuchtet ja ein. Die Versetzung aus dem Saat- und Verschulbeet in das Pflanzloch wird immer durch die begleitenden Umstände zu einem gewaltsamen Eingriff in die Lebensverhältnisse einer Pflanze. Ich habe jahrelang Buch über den Rüsselkäfer geführt und über sein Auftreten, soweit dies durch Fang festzustellen war, folgendes ermittelt. Setzt man die Anzahl der in den nat. Verj., bei denen nur die Fehlstellen durch Auspflanzung ergänzt waren, gefangenen Käfer für die Flächeneinheit = 1, so ist die Anzahl der in den reinen Fichtenpflanzungen gefangenen = 40! Diese Zahl gilt natürlich nur für die Verhältnisse meines Reviers und kann daher nur einen beiläufigen Anhalt gewähren; der überaus große Unterschied beider Zahlen ist aber immerhin der Beachtung höchst wert, zumal das Ergebnis durch Forstmeister Freysoldt in Steinach bestätigt wird: er kennt in seinen natürlichen Verjüngungen ebenfalls den Rüsselkäfer nicht. Die Sache hat aber noch eine andere, biologisch sehr interessante Seite. Man fragt sich: Ja, wovon lebt denn aber der Rüsselkäfer bei natürlicher Verjüngung? Meine Antwort ist diese: Sobald der Käfer die Puppenwiege oder das Winterlager am Fuße der Bäume verläßt, ersteigt er sie, ernährt sich von der Rinde der jüngeren Zweige und verläßt nun den hohen Sitz mit seinem Willen zunächst nicht. Auf den Boden gelangt er nur, wenn er durch Wind oder Fällung abgeworfen wird. Einmal nun werden beim nat. Verjüngungsbetrieb nicht annähernd so viel Bäume auf einmal und dazu auf einer immerhin beschränkten Fläche gefällt, und dann gelangen auch beim Umsinken der fallenden Bäume Käfer wieder auf die stehen bleibenden. Während es also auf der an den Kahlschlag anstoßenden Fläche von Käfern oft wimmeln muß, kommen in den nat. Verj. weit geringere Mengen zu Boden. Bei der Wanderung über die Schlagfläche aber treffen sie allerwärts auf die noch kränkelnden Kulturpflanzen im Alter von 3—6 Jahren, deren Rinde ihnen besonders zusagt, sodaß sie an diesen den Fraß beginnen. In den natürlich verjüngten Beständen dagegen finden sie die gesunden Ansamungspflänzlinge, darunter zahllose im jüngsten Alter, deren Rinde sie überhaupt verschmähen. Ueberall aber stehen auch noch alte Bäume, die sie nur zu besteigen brauchen, um wieder zur eigentlichen gewohnten Nahrung zu gelangen. Das alles erklärt m. E. die Sache ausreichend.

6. Ein Hauptvorzug der nat. Verj. ist, daß der Anflug seinen Ort nicht ein oder gar zweimal wechseln muß, wie letzteres bei Anwendung von Verschulpflanzen der Fall ist, daß er mithin sein ihm gemäßes Wurzelsystem ungestört ausbilden kann und daher zu einem gegen Sturm und Schneedruck widerstandsfähigeren Baum heranwächst. Auch erleidet er keine Zuwachsstörung, da von Beginn der Ansamung an Wurzel und oberirdische Organe im richtigen, naturgemäßen Verhältnis zueinander stehen, daher nicht Schaft- und Astwachstum zugunsten der Wurzelausbildung, wie dies bei der Fichte in einer großen Zahl von Fällen stattfindet, ruhen muß. Denn die Pflanzung der Fichte ist direkt naturwidrig, weil es selbst bei größter Sorgfalt fast unmöglich ist, ihre Wurzeln wieder in die frühere, naturgemäße, von ihr gewollte Lage zu bringen. Tatsächlich vergehen denn auch je nach den vorliegenden, mehr oder weniger günstigen Verhältnissen 3—6 Jahre, ehe die Pflanzen anfangen, zu „ziehen". Untätig ist die Pflanze freilich während dieser Zeit, sofern sie überhaupt davon kommt, nicht; sie schafft sich für das zu tief untergebrachte Wurzelsystem, mit dem sie nicht zu arbeiten vermag, ein neues an dem Stengelteil über der Wurzel, während das alte langsam abstirbt, aber dem Rotfäulepilz eine geeignete Angriffsstelle zurückläßt. Gewiß ist der unerwünschte Anfall des minderwertigen Anbruchholzes mehr als andern Ursachen, die man beigezogen hat, einfach dem Umstande zuzuschreiben, daß die Fichte gepflanzt wurde.

7. Zu einer brennenden Frage ist unter der Herrschaft des zu so riesiger Ausdehnung gelangten Kahlschlagbetriebs gegenwärtig die der Samenherkunft geworden. Weil die Bäume ihre guten und schlechten Eigenschaften vererben — und zwar, wie nach den gründlichen und Aufsehen erregenden Arbeiten von

Cieslar, Reuß (Vater und Sohn), Engler, Wettstein und neuerlich besonders Sorauer kaum mehr bezweifelt werden kann, auch die durch Anpassung erworbenen —, darf es uns nicht gleichgültig sein, mit welchem Samen wir unsere Bestände begründen. Diese brennende Frage ist für die natürliche Begründung des Waldes nur in sehr beschränkter Weise vorhanden, vielmehr setzt uns diese Form noch auf das vollkommenste in die Lage, Zuchtwahl treiben und die guten Eigenschaften unserer Bäume damit steigern zu können. Uns interessieren dabei besonders die wirtschaftlich wichtigen Eigenschaften: Wuchskraft, namentlich Höhenwuchs als ein Hauptfaktor der Massenerzeugung, Geradschaftigkeit, Astreinheit. Grundvoraussetzung dafür aber ist die Naturverjüngung deshalb, weil sie die vorhandene, heimische Rasse als solche und in ihrer stetigen Anpassungs- und Auslesetätigkeit erhält, während die Kunstverjüngung mit jedem Umtrieb diese Tätigkeit unterbricht und zugleich die Rasse verändert. Weiter liefert nur die Naturverjüngung eine so erhebliche Pflanzenmenge, um einen Kampf herbeizuführen, der zur Auslese durchaus notwendig ist, da nur durch Kampf das Minderwertige (Erzeugnis der Inzucht) ausgeschieden und von dem Wertvolleren (Erzeugnis der Kreuzung) verdrängt werden kann. Entscheidend wirkt hierbei die Veranlagung für Höhenwuchs, womit Geradschaftigkeit und Astreinheit verbunden ist; denn nur was beizeiten seine Krone über die Umgebung hinauszuschieben vermag, gelangt dazu, die Sonnenenergie voll für sich auszunutzen. Daß der für die Forstwirtschaft so außerordentlich wichtige Vorgang der Zuchtwahl und Veredelung vornehmlich an die nat. Verj. gebunden ist, bildet einen ihrer Hauptvorzüge.

8. Vorher habe ich schon bemerkt, daß uns daran gelegen ist, möglichst wertvolles Holz auf den Markt zu bringen. Deshalb geht die Bestandeserziehung und Bestandespflege darauf aus und betont es besonders in neuerer Zeit stark — das ganze Kapitel von der Hoch- und „freien" Durchforstung beispielsweise gehört hierher —, gute Stammformen zu erzielen. Allein der Wert der Holzes hängt weiter noch ab von der Art seines Gefüges und findet entsprechenden Ausdruck im spezifischen Trockengewicht. In seiner grundlegenden Arbeit „Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume" hat nun Robert Hartig als ein Hauptergebnis bezeichnet, daß das beste Holz erzeugt wird bei starkem Bodenschutz, also natürlicher Verjüngung, mäßigem Durchforstungsbetrieb, starker Lichtung im höheren Alter unter gleichzeitiger Herstellung des Bodenschutzes durch natürlichen Anflug. Ich gebe gerne zu, daß die Erzeugung derartigen Holzes für die Bedürfnisse der holzverarbeitenden Gewerbe bei uns in Thüringen z. B. nicht gerade ein Bedürfnis ist. Aber wir leben im Zeitalter des Verkehrs und eines immer weiter und zugleich enger sich spannenden Eisenbahnnetzes (von der Luftschiffahrt will ich einstweilen noch absehen); wir könnten wertvollere Hölzer, wenn sie bei uns wachsen, ausführen und dürften uns ihre Erziehung immerhin einstweilen angelegen sein lassen.

9. Ich habe nun nur kurz den Zusammenhang zu berühren, der zwischrn den modernen, zunächst aus Erwägungen größerer forstlicher Rentabilität hervorgegangenen Bestrebungen auf Herabsetzung der Umtriebszeit und der nat. Verj. besteht. Diese Bestrebungen sind der Naturverjüngung günstig, denn sie gestatten, die Besamung nicht erst in alten und überalten Beständen einzuleiten, sondern in verhältnismäßig noch jungen, in der Vollkraft ihrer Entwicklung stehenden, den reichsten und auch häufigsten Samenertrag liefernden Beständen zu arbeiten. Reicher Samenabfall ist aber stets eine Grundvoraussetzung zur Durchführung der nat. Verj. Dazu kommt, daß derartige Bestände sich noch nicht infolge von Bruch, Dürre und dergl. zu lange licht gestellt und zur Verrasung und Verunkrautung Anlaß gegeben haben. Unter den noch gut geschlossenen 60—70jähr. Beständen befindet sich der Boden in seiner, nach den vorhandenen Standortsverhältnissen jeweils möglichen besten Verfassung, sodaß dann die nat. Verj. unter den günstigsten herstellbaren Bedingungen begonnen werden kann, insbesondere auch mit Rücksicht auf die Zuchtwahl. Gesellen sich hierzu noch günstige sonstige Standortsverhältnisse, so halte ich eine Verjüngungsdauer von 20 Jahren für völlig ausreichend. Sie kann aber auch auf 25—30 Jahre hinaufgehen, sodaß die ersten auf Ansamung abziehenden Eingriffe dann Bestände der II. Periode unserer Fachwerkseinrichtung treffen würden. Ich weiß wohl, daß der Haupttrupp unserer Forsttaxatoren zu dieser Forderung sauer sehen wird, allein einmal handelt es sich bei diesen ersten Eingriffen um keine bedeutenden Massen, und zweitens muß das Einrichtungswerk sich der Erfüllung wichtiger waldbaulicher Forderungen anpassen, sollte dabei auch eine anders geartete „räumliche Ordnung", um mit Wagner zu reden, herauskommen. Aber auch noch in anderer Art tritt bei

Einführung kürzerer Umtriebszeiten der Vorteil der nat. Verj. zutage. Bei den dann häufiger erfolgenden Abtrieben müssen sich nämlich alle oben geschilderten Nachteile der kahlen Fläche in gesteigerter Weise geltend machen, wogegen eben nur durch nat. Verj. Abhülfe zu schaffen ist.

Und nun verbleibt noch die Schlußfrage aufzuwerfen: Bezeichnet der von mir geschilderte Zustand der nat. Verj. der Nadelhölzer in Thüringen bereits die Grenze des unter den gegebenen Verhältnissen Möglichen und darum Gebotenen? Hierauf ist mit „nein" zu antworten. Thüringen ist trotz vielfacher Anwendung der nat. Verj. auf kleinen und größeren Flächen und trotz vieler schöner und aussichtsvoller Ansätze dazu im ganzen doch noch ein gelobtes Land des Kahlschlags. Aber gerade das, was an Erreichtem und Angebahntem vorliegt, zeigt deutlich, daß noch bei weitem nicht die übrigen Möglichkeiten ausgenutzt sind, daß wir in weit umfänglicherer Weise noch die Bestandesbegründung auf natürlichem Wege vornehmen könnten, wenn wir nur wollten. Es gilt nur, uns selbst wieder für die Sache zu gewinnen, von der wir durch unsere seitherige, fast ausschließliche Erziehung im Kahlschlagbetrieb abgerückt sind; denn auch auf geistigem Gebiet gilt der Satz vom Beharrungsvermögen. Zweierlei Blick hat der Forstwirt nötig: einen für die Bestandeserziehung, der nach oben in die Krone gerichtet ist, und einen für die Bestandesbegründung, der nach unten geht und den Boden sucht. Des letzteren haben wir uns sehr entwöhnt, weil ihn der Kahlschlagbetrieb nicht unbedingt fordert. Wir sehen daher gar oft nicht, welchen Drang die Natur zur Verjüngung offenbart, und es ist unglaublich, was wir alles an jungen Keimen unter die Füße treten und achtlos verkümmern lassen. Diese Mißachtung vor dem von der Natur Erzeugten führt dann in ihrer letzten Steigerung dazu, das, was ihr trotzdem gelungen ist, die schönsten Anflughorste wieder zu beseitigen, um nur die geliebte kahle Fläche schaffen und dann aus der Hand wieder anbauen zu können. Solches habe ich in einer Gemeindewaldung in umfänglichster Weise jahrelang beobachten können, bis endlich ein neuer Revierverwalter diesem Unfug, den man Frevel nennen könnte, ein Ende machte. Sobald wir uns diesen verloren gegangenen Blick wieder angeeignet haben werden, kann es nicht fehlen, daß wir überall Verhältnisse auf den uns anvertrauten Revieren entdecken, welche die Durchführung der natürlichen Verjüngung gestatten. Man lasse sich, wo es nicht anders angeht, an Teilerfolgen genügen und halte auch kleine Flächen für nicht zu klein, um sie natürlich zu verjüngen. Jeder Ar, so begründet, bringt Vorteil, und wäre es auch nur der allen offensichtlichste: Ersparung der Kulturkosten.

Ich schließe mit Anknüpfung an das Wort eines Kollegen. Unter den zahlreichen sachlichen Gründen, die er angibt, um die von ihm bei der Regierung gemachten Vorschläge zur Durchführung von Versuchen mit nat. Verj. zu vertreten, findet sich auch einer, von der forstlichen Technik ganz abgelöster. Die nat. Verj. bedingt bei ihm eine interessantere und anregendere Wirtschaftsführung als der reine Kahlschlagbetrieb. Hierzu sage ich für meine Person: Bravo! Wenn viele unter uns auch noch für solche Gründe zu haben sind, obgleich damit stillschweigend ein erhöhtes Maß persönlicher, anstrengender Tätigkeit vorausgesetzt wird, dann darf man noch manches für die nat. Verj. hoffen. — Vor allen Dingen habe ich das Zutrauen zu unserer forstlichen Jugend, an deren Wissen so hohe Anforderungen gestellt werden, daß sie die nat. Verj. auch von diesem Gesichtspunkte aus fördern werde. Sie tritt unser Erbe an und hat darum die Verpflichtung, damit zu wuchern und über uns hinauszuschreiten. Die nat. Verj. ist ein Feld, auf dem sie ihr Wissen und Streben betätigen und noch manches tiefe Geheimnis lüften kann, das der grüne Wald birgt.

Tiefpflanzung („Senkpflanzung") für trockeneren Boden.

Von Forstmeister a. D. **Tiemann** in Göttingen.

Wie notwendig ein angemessener Feuchtigkeitsgrad des Bodens für das Gedeihen unserer Holzarten ist, geht aus der Unentbehrlichkeit des Wassers als Nahrungsmittel für alle Pflanzen und als Lösungsmittel für die mineralischen Nährstoffe derselben hervor. In letzterer Beziehung muß man sich vergegenwärtigen, daß die Wurzel ja nur Lösungen aufzunehmen vermag.

Natürlich sind die tieferen Bodenschichten stets feuchter bezw. frischer, als die oberen, und es ist uns allen bekannt, wie die Kiefer, diese wichtige Holzart für den trockenen, reinen Sandboden, sich auf solchem nur dadurch erhalten kann, daß sie eine Pfahlwurzel treibt und daher imstande ist, die Feuchtigkeit aus den tieferen Bodenschichten aufzusaugen, da die oberen zu trocken sind.

Ebenso vermag die anspruchsvolle Eiche auf, in der Oberfläche etwas trockenen, lehmigen Sandböden noch zu gedeihen, wenn

der Untergrund nur die nötige Frische besitzt und diese daher infolge der Pfahlwurzelbildung der Eiche für letztere nutzbar gemacht werden kann.

Ferner wissen wir, daß die, besonders den gut erhaltenen Kalkboden liebende, Buche aber selbst auf Sandboden einen guten Wuchs zeigt, wenn er nur gehörig frisch ist und einen lehmigen Untergrund hat.

Infolge der so ungewöhnlich lange anhaltenden Dürre des verflossenen Sommers hat die Landwirtschaft eine große Einbuße erlitten, und auch bei unseren Forstkulturen werden ohne Zweifel erhebliche Verluste zu beklagen sein.

Es ist uns dadurch die hohe Bedeutung und der große Segen des Wassers für jede Vegetation so recht eindringend vor Augen geführt, und wir Forstleute müssen uns fragen: Haben wir bei unseren Kulturausführungen, besonders auf trockneren Böden, Mittel, dem Austrocknen des Bodens nach Möglichkeit entgegenzuwirken, und welche Maßregeln hat man bisher angewendet?

Pfeil empfahl, wie bekannt, die sehr gebräuchlichen einjährigen Kiefernpflanzen für armen, trockenen Sandboden mit besonders langen Wurzeln zu erziehen, damit diese gleich, unter Anwendung von Spaten und Pflanzstock, in die tiefere, frischere Bodenschicht zu stehen kommen, wobei der bessere Boden in den Grund des Pflanzloches gebracht wurde.[1])

Man macht nun auch wohl, namentlich auf trockneren Böden, für ballenlose Pflanzen jeder Art und Größe die Pflanzlöcher etwas tiefer, als die Wurzeln lang sind und bewirkt das Einpflanzen mit guter Erde. Es findet so die Saugwurzelbildung auch in einer größeren Tiefe des Pflanzloches, also in einer frischeren Bodenschicht statt, wodurch einem Vertrocknen der Pflanze mehr vorgebeugt wird.

Will man an guter Füllerde etwas sparen, so muß man diese wenigstens in den Grund des vertieften Pflanzlochs bringen, um besonders hier eine reichlichere Saugwurzelbildung zu ermöglichen. Der übrige Teil des Pflanzlochs wird sodann mit der ausgehobenen geringeren Erde ausgefüllt.

Selbstverständlich sieht man darauf, abgesehen von Klemmpflanzungen, daß bei allen Pflanzungen die Wurzeln erst mit der besseren Erde bedeckt werden.

Um weiter noch den Wurzelraum vor Austrocknung zu bewahren bezw. die Verdunstung der Feuchtigkeit mehr zu hindern, legt man gewöhnlich abgeschälte, umgekehrte Rasenlappen oder auch Moos um die Pflanze herum. In Ermangelung dieser Deckmittel benutzt man auch glatte Steine oder bringt bei nacktem Boden etwas lockere Erde auf die Pflanzstelle.

Bei größeren Pflanzen macht man wohl eine kleine Vertiefung um das Stämmchen, behufs Ansammelns des Regenwassers.

Mit dem Angeführten dürften nun aber die Maßregeln, die man gewöhnlich bei der Pflanzung zur Frischerhaltung des Wurzelraumes anwendet, erschöpft sein.

Damit die Wurzeln kleinerer, ballenloser Pflanzen vor dem Einsetzen nicht durch Trocknis leiden, bewahrt man letztere gewöhnlich während des Pflanzgeschäfts in einem mit Wasser gefüllten Gefäße so auf, daß die Wurzeln mit Wasser bedeckt sind. Wo solches nicht zu erlangen, benutzt man, wie bekannt, frische Erde oder nasses Moos.

Größere Pflanzen (Lohden und Heister) werden auf der Kulturstelle gut in Erde eingeschlagen.

Man könnte auch einmal versuchen, kleinere Pflanzen bei trockener Kulturzeit dadurch gegen die schädlichen Wirkungen der Dürre zu schützen, daß man die Wurzeln durch längeres Liegen im Wasser ein größeres Quantum davon aufsaugen ließe.

Natürlich gilt bei jeder Pflanzmethode der Grundsatz, eine Pflanze nicht tiefer einzusetzen, als sie vorher gestanden hat. Höchstens pflanzt man ein- und zweijährige Kiefern auf trockenem Sandboden etwas tiefer, um ein Austrocknen der oberen Würzelchen zu verhüten.

Unsere gewöhnliche Lochpflanzung wird ja nun so ausgeführt, daß nach dem vollendeten Einsetzen die Oberfläche des Wurzelraums und somit des Pflanzloches der Höhe der Bodenoberfläche gleichkommt.

Bei einem solchen Stande der Pflanzen vermögen aber deren Hauptwurzeln nur dann sogleich eine tiefere, frischere Bodenschicht zu erreichen, wenn sie ungewöhnlich lang und die Pflanzlöcher entsprechend tief sind.

Da liegt es doch sehr nahe, die Pflanze selbst so tief in die Pflanzlöcher zu setzen, daß die Oberfläche des Wurzelraumes ein bestimmtes, ausreichendes Maß unterhalb der Bodenoberfläche zu liegen kommt und es dadurch der Pflanze ermöglicht wird, sofort aus der tieferen, frischeren Erdschicht Nahrungsstoffe zu entnehmen und hier Saugwurzeln zu treiben, was besonders für trockeneren Boden und bei

[1]) Näheres s. Heyer-Heß, Waldbau, 5. Aufl., I. Bd., S. 344, und Burckhardts „Säen und Pflanzen“.

anhaltend trockenem Wetter selbstverständlich von größter Wichtigkeit ist.

Das Verfahren kann demnach nicht mit einem, bei der gewöhnlichen Methode etwa einmal vorkommenden, schädlichen zu tiefen Einpflanzen verwechselt werden.

Das Einsetzen könnte vielleicht so tief geschehen, daß die kleinsten Pflänzlinge kaum oder nur etwas, und ein wenig größere nur zur Hälfte des Stengelteiles aus der Oberfläche des Pflanzloches bezw. des umgebenden Bodens hervorragen. Die zweckmäßigste Tiefe für die Oberfläche des Wurzelraumes müßte eventuell erst durch Versuche ermittelt werden.

Uebrigens könnte das Einpflanzen in der gebräuchlichen Weise stattfinden, je nach den zur Anwendung kommenden Werkzeugen und je nach der Größe der Pflanzen. Aber auch hier dürften selbstverständlich die Wurzeln nicht stärker mit Erde bedeckt werden, als auf dem vorherigen Standorte.

Bei den für kleine Pflanzen etwa benutzten verschiedenen Instrumenten der Spaltpflanzung wäre nur darauf zu sehen, daß die Spaltlöcher nicht zu eng ausfallen, damit das Andrücken der Erde bezw. die Befestigung der Pflanze mit der flachen Hand noch möglichst bequem geschehen und auch ein Zusammenkommen der oberen Lochwände infolge deren Aufquellens durch Feuchtigkeit oder eine Zufüllung des oberen Pflanzlochraumes durch etwaiges Abbröckeln von Lochwanderde, wenigstens in den nächsten Jahren, nicht vorkommen kann.

Auf lockerem Sandboden würde bei Kiefernpflanzen ein allmähliges Zurieseln der Löcher mit Sand wohl nicht wesentlich schaden.

Der in dem oberen, offenen Lochraume befindliche untere Stengelteil würde übrigens mit seinen Seitenzweigen wohl auch dem Zusammenschließen der Lochwände in etwas ein mechanisches Hindernis bieten.

Ein Ueberwuchern jenes Lochraumes durch Unkräuter dürfte auf trockenem Boden nicht leicht zu befürchten sein. Das vollständige Verschließen des Pflanzloches würde ähnlich ungünstig oder noch ungünstiger auf die Pflanze einwirken, als ein zu tiefes Einsetzen bei dem gewöhnlichen Verfahren.

Wird, namentlich für größere Pflanzen, die Hacke zum Anfertigen der vertieften Pflanzlöcher gebraucht, so müßte die obere, humosere Erdschicht von der unteren, geringeren getrennt gehalten, und die erstere zunächst auf die Wurzeln gebracht, die letztere teils zur Vervollständigung des Einsetzens benutzt, teils um die Pflanzstelle herum verteilt werden. Etwa von dieser abgeschälter Rasen könnte man gleichfalls herumlegen.

Haben die Pflänzlinge eine flachstreichende Bewurzelung, wie das bei der Fichte der Fall ist, so würden sich natürlich auch in diesen tieferen, mit der Hacke hergestellten Pflanzlöchern, zur richtigen Lagerung der Wurzeln, kleine Erdhügel von angemessener Höhe in bekannter Weise formieren lassen.[1])

Gleichfalls könnten bei dieser Tiefpflanzung Ballenpflanzen zur Verwendung gelangen. Handelt es sich dabei um kleine Ballenpflanzen, die mit dem C. Heyerschen Hohlbohrer oder mit dem Ed. Heyerschen Kegelbohrer ausgehoben sind, so würde man auf steinfreiem, etwas bindendem Boden vom Grunde des ersten Pflanzloches aus, falls solches mit dem Hohlbohrer ausgehoben wäre, mit demselben ein zweites ausbohren und den betr. Pflanzballen einsetzen und befestigen.

Wäre dagegen das Pflanzloch mit dem Kegelbohrer angefertigt, so müßte man ersteres mit diesem zunächst ein wenig erweitern und zugleich etwas vertiefen. Dabei könnte selbstverständlich der erforderliche Druck auf das Instrument nicht mit dem Fuße, sondern müßte mit den Händen ausgeübt werden. In das so vertiefte Loch würde dann der entsprechende Pflanzballen eingesetzt, mit Erde etwas umfüttert und sodann befestigt. Wäre letzterer etwas abgebröckelt, so würde mit Füllerde nachzuhelfen sein.

Bequem und in pfleglicher Weise würden sich kleine Pflanzballen in mit der Hacke hergestellte Tieflöcher mit Erde einpflanzen lassen, was ohnehin notwendig ist, wenn, wie auf steinigem oder stark durchwurzeltem Boden, die gen. Bohrer zur Anfertigung der Pflanzlöcher nicht anwendbar sind.

Unter der Voraussetzung nun, daß der obere, offene Raum der vertieften Pflanzlöcher sich wenigstens nicht schon in den nächsten Jahren durch die bereits erwähnten Umstände vollständig schließt, dürften als Vorzüge der beschriebenen Tiefpflanzung, dem gewöhnlichen Verfahren gegenüber, besonders für trocknere Böden, wohl folgende hervorgehoben werden können:

1. Durch den etwas tieferen Stand des Wurzelraumes unterhalb der Bodenoberfläche wird der Pflanze sogleich nach dem Versetzen entschieden mehr Feuchtigkeit zugeführt, als bei der gewöhnlichen Lochpflanzung, was für trockneren Boden von großer Bedeutung ist.

2. Der größere Feuchtigkeitsgehalt der tieferen Bodenschicht kann nicht so schnell ver-

[1]) S. Heyer-Heß, Waldbau, 5. Aufl., I. Bd., S. 336.

dunsten, als die ohnehin geringere Feuchtigkeit der oberen Bodenschicht bei der gewöhnlichen Pflanzmethode.

3. Die mineralischen Nährstoffe des Bodens und etwa angewendete künstliche Düngemittel werden durch den größeren Wassergehalt des Wurzelraums leichter gelöst und kommen daher der Pflanze rascher zugut, als bei dem gewöhnlichen Verfahren.

4. Bei eintretendem Regen wird der offene Teil des Pflanzloches ein kleines, günstig wirkendes Feuchtigkeits-Reservoir bilden, dessen Wasser auch weniger schnell verdunstet.

5. Eine zu starke Erwärmung bezw. Austrocknung des Wurzelraumes durch die Sonnenstrahlen würde bei der Tiefpflanzung nicht in dem Maße eintreten können, wie bei der gewöhnlichen Lochpflanzung.

Da die Wärme überhaupt nicht so rasch zu den Wurzeln gelangen kann, werden die Pflanzen auch nicht so zeitig treiben und sind daher der schädlichen Einwirkung der Spätfröste weniger ausgesetzt. Durch das Verfahren könnte somit auch die Kulturzeit etwas verlängert werden.

6. Ein Auffrieren ballenloser Pflanzen dürfte bei der Tiefpflanzung wohl nicht vorkommen.

7. Dadurch, daß der obere Lochraum offen ist, kann sich dicht um die Pflanze herum kein verdämmendes Gras und Unkraut einstellen, es können daher auch die Boden-Nährstoffe weniger geschmälert werden.

8. Da der in dem oberen, offenen Lochraum befindliche, untere Stengelteil in der Ausbreitung und Neubildung der Seitenzweige durch ungenügenden Lichteinfall mehr behindert ist, so kann wohl angenommen werden, daß der Höhenwuchs, wenigstens im Jahre des Versetzens, um so mehr befördert wird, was ja nur erwünscht sein könnte.

9. Sehr interessant war es für mich, in dem I. Bande des „Forstschutzes" von Heß, 2. Aufl., S. 229, die von mir ausgedachte Tiefpflanzung nachher mit der Bezeichnung „Senkpflanzung" unter den Vorbeugungsmaßregeln gegen Engerlingschäden mit aufgeführt zu finden. Es heißt darin: „Bei Eberswalde hat man mit Erfolg sog. Senkpflanzungen[1]) ausgeführt. Hier liegt die Oberfläche des fertigen Pflanzloches etwa eine Hand breit unter der Bodenoberfläche, damit die im Sommer bekanntlich sehr nahe unter dieser fressenden Larven beim Vorwärtsschieben am Lochrande zutage kommen — anstatt in die Wurzelschicht vorzudringen."

[1]) Es wäre sehr wünschenswert, näheres über diese Pflanzungen zu erfahren.

Die höheren Kosten der event. hauptsächlich auf trockenerem Boden zur Ausführung gelangenden Tief- oder Senkpflanzung dürften, wenn das Verfahren sich bewähren sollte, durch gutes Gedeihen der Pflanzen und Verminderung von Nachbesserungen voraussichtlich lohnend erscheinen.

Bemerken möchte ich noch, daß in diesem Falle die Tiefpflanzung vielleicht auch den Anbau anspruchsvollerer Holzarten, selbst auf trockneren Böden, wenigstens in Form einer Einmischung, z. B. Mischung von Fichten- und Kiefernpflanzungen mit Buchen,[1]) ermöglichen könnte. Diese letztere Mischung würde ja als das wichtigste Vorbeugungsmittel gegen die, jenen Nadelhölzern in reinen Beständen drohenden, empfindlichen Kalamitäten gelten müssen.

Durch Zuführung geeigneter künstlicher Düngemittel bei der Pflanzung — z. B. auch Verwendung von Moorerde,[2]) wo sie leicht zu erlangen, auf trockenem Sandboden — würde event. das günstige Verhalten der Pflanzen noch erhöht werden können.

Da ich das in Rede stehende Pflanzverfahren noch nicht angewendet und dazu jetzt auch keine Gelegenheit mehr habe, so kann ich näheres über die Ausführbarkeit, sowie Kosten und Erfolg nicht angeben, möchte mir aber die Bitte erlauben, vergleichende Versuche mit dieser Methode anzustellen und später darüber in unseren Zeitschriften zu berichten. Ich sollte meinen, daß das Verfahren wohl eines Versuches wert sei.

Wahrscheinlich dürfte sich auch für Saaten auf trockeneren Böden eine angemessene Tieferlegung der Saaträume unter die Oberfläche des Bodens (Tiefsaat) empfehlen, besonders für in der Jugend schutzbedürftige Holzarten (Buche, Tanne).

Es kämen hier Riefen-, Platten- und Löchersaaten in Frage, und müßte dabei natürlich die obere, bessere bezw. herbeigeschaffte gute Erde zunächst in den Grund der Saatstellen gebracht und der Abraum auf die Südseite, an Hängen auf die untere Seite jener Stellen, gelegt werden.

Infolge der etwas tieferen, frischeren, geschützteren Lage solcher Saaten wäre wohl anzunehmen, daß sie gut keimen und in dem nahrhaften Boden auch gut fortwachsen würden.

[1]) S. „Forstw. Centralblatt" v. 1911, Heft 5.
[2]) S. „Deutsche Forst-Zeitung" v. 1911, Heft 1.

Etwaige Versuche müssen darüber aufklären, ob das Saatverfahren den größeren Kostenaufwand rechtfertigt.

Sehr genugtuend würde es für mich sein, wenn dieser oder jener Fachgenosse der beschriebenen Tiefpflanzung und Tiefsaat einiges Interesse entgegenbringen wollte und ev. Versuche von Erfolg wären.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Bersch, Versuchsstat.-Abteilgsvorst. Schatzmstr. Sachverständ. Doz. Insp. Dr. Wilh.: Handbuch der Moorkultur. Für Landwirte, Kulturtechniker u. Studierende. 2. verm. u. verb. Aufl. (XI, 310 S. m. 55 Abbildgn. u. 3 Doppeltaf.) gr. 8°. '12. geb. in Leinw. 10.—. Wilhelm Frick, Verlag, in Wien.

Forst- u. Jagd-Kalender des kärntnerischen Forstvereines f. d. J. 1912. 33. Jahrg. Hrsg. vom kärntner. Forstverein. (244 u. 50 S.) kl. 8°. geb. in Leinw. 4.—. Joh. Leon sen. in Klagenfurt.

Förster, Der. Land- u. forstwirtschaftl. Kalender f. Forstschutzbeamte. 1912. Hrsg. vom prakt. Forstmanne Th. Conrad. Kleine Ausg. (288 S. m. Abbildgn.) kl. 8°. geb. in Leinw. 1.50; in Ldr. 2.—; große Ausg. geb. in Leinw. 1.80; in Ldr. 2.30. Gustav Röthe's Verlagsbuchh. in Graudenz.

Förster-Kalender f. d. J. 1912. 22. Jahrg. Hrsg. v. Forstr. i. R. Aug. Leuthner. (266 S.) 16°. geb. in Leinw. 2.—. Joh. Leon sen. in Klagenfurt.

Fromme's forstliche Kalender-Tasche 1912. Zugleich Kalender des „Verein f. Güterbeamte" in Wien. Red. v. Ob.-Forstr. Emil Böhmerle 26., der ganzen Folge 40. Jahrg. (VIII, 244 S. m. 45 Fig. u. Tagesnotizbuch.) kl. 8°. geb. in Leinw. 3.20; Brieftaschen-Ausg. 4.40. Carl Fromme, Verlag, Wien.

Haenel, Forstamtsassess. Sachverständ. Karl: Der Vogelschutz. In Bayern organisiert v. der staatlich autoris. Kommission (dem Landesverband) f. Vogelschutz nach den von Frhrn. v. Berlepsch aufgestellten Grundsätzen. (70 S. m. Abbildgn.) 8°. —.25. Buchdruckerei und Verlagsanstalt Carl Gerber in München.

Hufnagl, Zentral-Güterdir. Leop.: Anleitung zur Führung des Tagebuches f. d. forstliche Staatsprüfung. 3., verm. u. ergänzte Aufl. (28 S.) gr. 8°. 1.20. Wilhelm Frick, Verlag in Wien.

Jagdpraxis, Die. Bibliothek f. Jäger u. Jagdfreunde. Hrsg. von Ernst Ritter v. Dombrowski u., vom 5. Bde. an, P. Wittmann. 8°. Huber & Lahme Nf., Verlag in Wien.

1. Bd. Dombrowski, Ernst Ritter v.: Die Jagd auf Waldschnepfen. 2. unveränd. Aufl. (64 S. m. 2 Abbildgn.) '11. geb. in Halbleinw. 1.50.

2. Bd. Dombrowski, Ernst Ritter v.: Das Auerwild, seine Jagd u. Hege. 2. unveränd. Aufl. (79 S.) '11. geb. in Halbleinw. 1.50.

3. Bd. Dombrowski, Ernst Ritter v.: Das Rotwild, seine Jagd u. Hege. 2. unveränd. Aufl. (13 S.) '11. geb. in Halbleinw. 3.—.

4. Bd. Dombrowski, Ernst Ritter v.: Das Rebhuhn, seine Jagd u. Hege. 2. unveränd. Aufl. (134 S.) '11. geb. in Halbleinw. 1.50.

5. Bd. Wittmann, Forstmstr. Paul: Der Fasan, seine Jagd u. Hege. 2. unveränd. Aufl. (58 S.) '11. geb. in Halbleinw. 1.50.

Liste der elsaß-lothringischen Staats- u. Gemeinde-Forstbeamten nebst Verzeichnis der wichtigsten Privatwaldungen u. deren Verwalter. Nach dem Stande vom 1. 10. 1911. Nach amtl. Quellen hrsg. v. der Geschäftsstelle der Deutschen Forst-Zeitg. 2. Jahrg. (44 S.) kl. 8°. '11. —.80. J. Neumann in Neudamm.

Mitteilungen, Amtliche, aus der Abteilung f. Forsten d. königl. preußischen Ministeriums f. Landwirtschaft, Domänen u. Forsten. 1910 (IV, 51 S.) Lex.-8°. 2.—. Julius Springer in Berlin.

Mitteilungen, Forststatistische, aus Württemberg f. d. J. 1909. Hrsg. v. der königl. Forstdirektion. 28. Jahrg. (99 S.) Lex.-8°. '11. 1.20. Friedrich Stahl, kgl. Hofbuchhandl. in Stuttgart.

Sellheim, Forstmstr. H.: Tiere des Waldes. (Naturwissenschaftliche Bibliothek f. Jugend u. Volk. Hrsg. v. Konr. Höller u. Geo. Ulmer.) (X, 182 S. m. 79 Abbildgn. u. 2 Taf.) '11. 8°. geb. in Leinw., jeder Bd. 1.80. Quelle & Meyer in Leipzig.

Sopp, Olav Joh. Olsen: Untersuchungen üb. Insektenvertilgende Pilze bei den letzten Kiefernspinnerepidemien in Norwegen. Utgift for Fridtjof Nansens fond. [Aus: „Videnskapsselskapets skrifter"] (III, 56 S. m. 5 Abbildgn. u. 5 [2 farb.] Taf.) Lex. 8°. 4.50. Jacob Dybwad in Christiania.

Zuschlag, Heinr.: Der Jagdsport. Praktische Anleitg. zur erfolgreichen Ausübg. des edlen Weidwerks. (VIII, 188 S. m. 37 Abbildgn.) 8°. '11. 3.50. Richard Ehlert in Leipzig.

Jahresbericht über die Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigen Ereignisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens für das Jahr 1910. Supplement der Allg. Forst- und Jagdzeitung 1911. Herausgegeben von Dr. H. Weber, o. Prof. d. Forstwissenschaft. Verlag von J. D. Sauerländer, Frankfurt a. M. 1911 VIII u. 171 Seiten. Preis 8 M. steif geheftet.

Die vor mehr als 20 Jahren von Lorey begründeten neueren Supplemente der Allg. Forst- und Jagdzeitung sind schon lange allen Forstleuten ein wertvoller, ja fast unentbehrlicher Berater, die wissenschaftlich arbeiten oder auch nur sich über den Stand unseres Wissens in Einzelfragen orientieren wollen. So haben sie auch

in der früheren Beschränkung auf die deutsche forstliche Literatur großen Nutzen geschaffen. Der neue Jahrgang zeichnet sich vor seinen Vorgängern durch eine wertvolle Erweiterung aus, denn es ist dem Herausgeber gelungen, auch für fast alle wichtigen fremdsprachigen Kulturgebiete Berichterstatter zu gewinnen, so daß der Jahresbericht nunmehr auch die wichtigen literarischen Erscheinungen dieser Länder enthält. Welche Erleichterung das für die wissenschaftliche Arbeit bedeutet, bedarf keiner Erläuterung.

Ueber den reichen Inhalt mag folgender Auszug orientieren: I. Deutsches Sprachgebiet: Bodenkunde; Berichterstatter Bleuel. Waldbau, B. Cieslar. Forstschutz, B. Eckstein und Beck. Forstbenutzung und Forsttechnologie, B. Cieslar. Forsteinrichtung, Waldwertrechnung und forstl. Statik, Holzmeß- und Ertragskunde, Waldwegebau, B. U. Müller. Forstpolitik und Forstverwaltung, Forstgeschichte, Forststatistik usw., B. Borgmann. Jagd- und Fischereizoologie, B. Eckstein. Jagd- und Fischereibetrieb und -politik, B. Eberts. II. Dänemark, B. Oppermann. III. Englisches Sprachgebiet, B. Schenck. IV. Französisches Sprachgebiet, B. Hüffel. V. Italien, B. Perona. VI. Niederlande, B. van Dissel. VII. Norwegen, B. Mührwold, VIII. Rußland, B. Schoenberg. IX. Schweden, B. Lagerberg. X. Ungarn, B. Roth.

Druck und Ausstattung sind sehr gut. Möge der Jahresbericht in dieser neuen vollkommenen Gestalt recht weite Verbreitung finden.

Hausrath.

Forstliche Riesbauten von Dr. Fr. Angerholzer von Almburg, k. k. Forstinspektionssekretär. 132 S., 28 Tafeln. Wien, 1911, bei Frick.

Die Riesen haben weder in der forstlichen Praxis noch Literatur bisher die Beachtung gefunden, welche ihnen unstreitig gebührt. Denn für Gebirge mit steilen Hängen stellen sie häufig die zweckmäßigste Transportanlage dar. Um so mehr ist es zu begrüßen, daß der Verfasser, der in Bosnien Bau und Betrieb der Riesen kennen zu lernen Gelegenheit hatte, eine Darstellung der verschiedenen Riesen und der theoretischen Grundlagen des Riesbetriebs veröffentlicht. Nach kurzer Schilderung der Erdriesen, deren Gefährlichkeit vom wasserwirtschaftlichen Standpunkt er gebührend betont, behandelt A. ausführlich Weg-, Holz-, Draht- und Drahtseilriesen, ferner auch Drahtseilbahnen, Aufzüge und Bremsberge. Eine Reihe instruktiver Abbildungen erläutern die Konstruktion der einzelnen Arten und den Betrieb bezw. dessen Bedingungen. Die Schrift wird vor allem für die Besitzer und Wirtschafter noch unerschlossener Gebirgsforsten sowie für Großhändler, die die Gewinnung des Holzes selbst unternehmen, von Interesse sein, sie kann aber auch den Studierenden zur Orientierung in diesem Zweig des forstlichen Transportwesens bestens empfohlen werden.

Hausrath.

Die Braunschweigische Jagdordnung und die damit in Verbindung stehenden reichs- und landesrechtlichen Vorschriften. Von F. Grundner, Doktor der Staatswissensch., Herzoglich Braunschw. Oberforstmeister. Braunschweig, 1911.

Die braunschweigische Jagdgesetzgebung war bislang in 4 größeren Jagdgesetzen und in zahlreichen sonstigen gesetzlichen Bestimmungen festgelegt, so daß ihre Handhabung für alle Beteiligten unbequem war. Die im Jahre 1848 gesetzlich erlassenen Vorschriften über die Ausrottung des Rotwildes waren noch in Kraft und wurden in weiten Kreisen als unzeitgemäß empfunden. Der Wunsch nach Verlängerung der Rehbockschonzeit über den 1. Mai hinaus wurde vom Landesverein Braunschweig des Allgem. deutschen Jagdschutzvereins alljährlich wiederholt. Ein Bedürfnis zu neuer gesetzlicher Regelung machte sich noch in mancherlei anderen Fragen namentlich auf dem Gebiete des Wildschadensersatzes und der Rechtsverhältnisse der Jagdgenossenschaft geltend. Bereits im Jahre 1896 hatte der Verf. in seiner damaligen Eigenschaft als Landtagsabgeordneter den Erlaß einer einheitlichen und umfassenden Jagdordnung befürwortet. Erst als Preußen seine neuen Jagdgesetze in der Jagdordnung von 1907 zusammengefaßt hatte, hielt die braunschweigische Regierung die Zeit für gekommen, den inzwischen mehrfach laut gewordenen Wünschen dieser Art Rechnung zu tragen. Viele Wünsche der braunschw. Jägerwelt sind durch die braunschw. Jagdordnung von 1911, die sich eng an die Jagdordnung des Nachbarstaates Preußen anschließt, in Erfüllung gegangen. Erwähnt sei hier, daß die Jagdordnung das Vergiften des Raubzeuges, den Schrotschuß auf Rotwild verbietet. Die reichsgesetzliche Regelung des Vogelschutzes nötigte Braunschweig, ein neues Vogelschutzgesetz, das gleichzeitig mit der Jagdordnung in Kraft trat, zu erlassen. Zur selben Zeit kam das von den Jagdschutzbeamten seit langem herbeigesehnte Gesetz über den Waffengebrauch bei Ausübung des Forst-, Jagd- und Fischereischutzes zustande. Bei Entstehung dieser Gesetze hat der Verfasser in hervorragendem Maße mitgewirkt. Er erscheint daher besonders berufen, die Einführung in dieses Gebiet durch

Herausgabe seines Buches zu erleichtern. Besonders wertvoll wird das Buch für Jäger und Jagdschutzbeamte dadurch, daß es nicht nur die oben gedachten Gesetze mit ausführlichen Erläuterungen, sondern sämtliche sonstigen reichs- und landesgesetzlichen Vorschriften und Verwaltungsbestimmungen, die für die Jagd von Bedeutung sind, enthält. Das Buch wird in den Kreisen, für die es geschrieben ist, dankbar begrüßt werden. Die zahlreichen Bemerkungen über die Entstehungsgeschichte des Gesetzes, über den Entwurf und die Aenderung vieler einzelner Vorschriften, über die Begründung und über die Landtagsverhandlungen werden den juristisch gebildeten Lesern als Hilfsmittel für die Auslegung des Gesetzes willkommen sein. D.

Phänologische Karte des Frühlingseinzugs im Großherzogtum Hessen. Nebst Erläuterungen. Von Prof. Dr. E. Ihne in Darmstadt. Zweite neubearbeitete Auflage. Darmstadt 1911. Verlag der Landwirtschaftskammer für das Großh. Hessen. (Einzelpreis 1 M. 50 Pfg.).

Seit Professor Hermann Hoffmann in Gießen seine phänologische Karte herausgegeben hat, sind 30 Jahre ins Land gegangen. Prof. Dr. Ihne hat es in dankenswerter Weise unternommen, im Sinne Hoffmanns die pflanzenphänologischen Forschungen fortzusetzen. Er veröffentlicht alljährlich die auf jetzt 113 Stationen nach einheitlicher Instruktion gewonnenen Beobachtungsergebnisse. Von den Stationen liegen 39 in Hessen. Im Jahre 1905 erschien Ihnes „Karte des Frühlingseinzugs in Mitteleuropa" (Petermanns Geographische Mitteilungen, Mai 1905) und als ein vergrößerter Ausschnitt aus dieser seine „Phänologische Karte des Frühlingseinzugs im Großherzogtum Hessen" (1905 Darmstadt bei Welzbacher). Bei dem unbestreitbaren Interesse, das vor allem die Landwirtschaft an den praktischen Folgerungen besitzt, die aus pflanzen-phänologischen Beobachtungen für den Anbau vieler landwirtschaftlicher Nutzpflanzen gezogen werden können, hat es die Landwirtschaftskammer für das Großh. Hessen seit 1908 übernommen, die Ihneschen Arbeiten in ihrem Verlage erscheinen zu lassen. Die als neuntes Heft der Arbeiten der Landwirtschaftskammer herausgegebene Karte ist eine zweite neu bearbeitete Auflage der im Jahre 1905 erschienenen. Auf Grund des Aufblühens von 13 Pflanzen (Ribes rubrum, Prunus avium, Prunus spinosa, Prunus cerasus, Prunus padus, Pyrus communis, Pyrus malus, Aesculus hippocastanum, Syringa vulgaris, Crataegus oxyacantha, Cytisus laburnum, Sorbus aucuparia, Cydonia vulgaris) ist für die einzelnen Orte das mittlere Datum berechnet und als Frühlingsdatum bezeichnet. Es fällt ungefähr mit der durchschnittlichen Frühlingsmitte sowie mit dem Anfang der Apfelblüte und der Belaubung der Stieleiche zusammen. Der Frühling ist also als reine Vegetationsjahreszeit aufgefaßt. Während in der 1905er Karte das Großherzogtum nach der verschiedenen Zeit des Frühlingseintritts in fünf Zonen zu je 7 Tagen eingeteilt war, zerfällt es in der neuen Auflage in 8 Zonen, deren jede nur 4 Tage umfaßt. Die Gliederung ist also wesentlich verfeinert und hiermit der Wert der Karte gestiegen. Die Orte gleichen Frühlingseintritts sind mit dem gleichen Farbenton dargestellt. Aus der Ihneschen Karte kann man also das Frühjahrsdatum eines Ortes (auf 4 Tage genau) unmittelbar entnehmen im Gegensatz zu der Hoffmannschen Karte, die für verschiedene Orte in phänologischer Beziehung nur das Verhältnis zu Gießen darstellt.

Da das phänologische Verhalten eines Ortes in erster Linie von dem Klima und zwar von dem Zusammenwirken aller klimatischen Faktoren abhängt, ergänzen die botanisch-phänologischen Angaben die rein meteorologischen, sie gestatten einen Schluß auf das Klima des Ortes. D i e I h n e s c h e K a r t e i s t h i e r n a c h a u c h a l s e i n e K l i m a k a r t e a n z u s e h e n und von diesem Gesichtspunkt aus verdient sie auch die volle Beachtung des Forstmanns. Das beigegebene Begleitwort beschreibt die Karte ausführlich, behandelt dann den Zusammenhang zwischen phänologischem Verhalten und Temperatur, Sonnenscheindauer, Niederschlag, Boden und bespricht eine Reihe von Beziehungen zwischen Phänologie, Landwirtschaft und Obstbau. Drei weiter beigegebene Karten veranschaulichen die Verbreitung von Walnuß, Aprikose und Pfirsich sowie der Zuckerrübe im Großherzogtum.

Da die Karte als Klimakarte dienen kann, vermag sie beispielsweise einen brauchbaren Fingerzeig bei der Wahl zu pflanzender Obstsorten anzugeben. Sind doch gerade die klimatischen Verhältnisse im Frühling und die in Betracht kommende phänologisch-klimatische Zone beim Obstbau von ausschlaggebender Bedeutung. Ebenso wird mit Hilfe der Klimakarte noch bei vielen anderen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen (Getreidearten, Kartoffel usw.) ein brauchbarer Anhalt für die Sortenauswahl geboten. Der Landwirt muß also den phänologischen Beobachtungen und ihrer kartographischen Darstellung einen greifbar praktischen

Nutzen zuerkennen. Bei der neuerdings für die Waldsämereien aufgerollten Provenienzfrage verdienen diese Beobachtungen aber auch die volle Beachtung des Forstmanns. Jedenfalls kann den hessischen Forstleuten, deren Verwaltung nicht nur die Waldungen, sondern auch die Kameraldomänen unterstehen, das Studium der Ihneschen Arbeit, für die der Verlag bei sehr billigem Preise anerkennenswerte Sorgfalt für Ausstattung und Einband verwendet hat, empfohlen werden. Die Karte gewährt ein anschauliches und interessantes Bild über die klimatischen Verhältnisse des Landes.

—e—.

Vogelschutz und Katze von A. Engel, Gründerin des „Deutschen Bundes gegen den Vogelmassenmord", Verfasserin von „Der Vogelmassenmord oder Mode und Barbarentum"; „Der Vogel in Glaube und Dichtung der Völker"; „Die Taube und der Taubensport"; Inhaberin der österr. silbernen Medaille für Vogelschutz, vieler Ehrendiplome usw. Preis brosch. 1 M.

Es ist keine Frage, daß die Vogelschutzbestrebungen, die an sich zweifellos berechtigt sind, nach und nach eine Ausdehnung und eine Richtung angenommen haben, die in weiten Kreisen nicht mehr gebilligt wird. In Verfolgung dieser Bestrebungen werden alle Rücksichten auf andere wichtige Interessen beiseite geschoben und vielfach mehr geschadet als genützt. Ebenso wie man es dem Fischzüchter zumuten will, den Reiher, der ihm den allerempfindlichsten Schaden tut, zu schonen, ebenso soll der Hausbesitzer und Landwirt keine Katzen halten, weil diese auch mal einen jungen Vogel verzehren, er soll sich vielmehr lieber seine Früchte von den Mäusen auffressen lassen.

Damit, daß man wildernde Katzen, die sich meist im Felde und kaum noch im Hause und in den Wirtschaftsgebäuden aufhalten, — vor allem im Interesse der Jagd —, beseitigt, sind wir vollkommen einverstanden, aber nicht mit dem von vielen Vogelschützlern gegen die Katzen gepredigten allgemeinen Vernichtungskrieg.

Es dürfte wohl niemand eine größere Berechtigung für sich in Anspruch nehmen können, diesen viel zu weitgehenden Bestrebungen entgegenzutreten, als die Verfasserin des vorliegenden Büchleins, denn sie ist selbst eine begeisterte Freundin und Vertreterin der sich in angemessenen Grenzen haltenden Vogelschutzbestrebungen und hat sich gerade auf diesem Gebiete eifrig und erfolgreich betätigt.

Wenn wir auch nicht in allen Punkten mit der Verfasserin übereinstimmen, so wünschen wir dieser zeitgemäßen Arbeit doch recht große Verbreitung, vor allem auch in den Kreisen der Vogelschutzenthusiasten!

E.

Deutscher Fischerei-Kalender für 1912. Dritter Jahrgang. Herausgegeben vom Verlag der Allgemeinen Fischerei-Zeitung. Herausgeber: Prof. Dr. Bruno Hofer. Bearbeitet von Dr. Hans Reuß, Redakteur der Allgem. Fischerei-Zeitung, Wissenschaftliches Mitglied der Kgl. Bayer. biologischen Versuchsstation in München. München 1911.

Der Deutsche Fischerei-Kalender hat sich in der kurzen Zeit seines Bestehens viele Freunde erworben und er verdient auch, allen Fischern und Fischereiinteressenten warm empfohlen zu werden.

Neben Datumanzeiger, Monats- und Arbeitskalender, Notizkalender, Adressen und Notizblätter, Zinsberechnungstabelle, Tabellen zur Bewirtschaftung von Teichen, für die Winterung der Fische, für ausgesetzte Fische, für gefangene Fische enthält er in zuverlässiger Ausführung eine Reihe lehrreicher Abhandlungen über die Schleie, den Aal, über die Bewirtschaftung von Forellenteichen und -Bächen, die Fütterung der Salmoniden, die Bewirtschaftung von Seen, den Transport lebender Fische, Verhaltungsmaßregeln beim Eintritt von Fischkrankheiten, Trocknen und Konservieren der Netze, ferner eine Tabelle der Nahrung und Laichzeiten der Fische, ein Verzeichnis der fischereiwissenschaftlichen Institute der Fischereivereine und Behörden, Mitteilungen über Münzen, Maße und Gewichte, Postgebühren, ein Bezugsstellen-Verzeichnis u. a. m. Der Preis von 1,80 M. (für Mitglieder von Fischereivereinen sogar nur 1,40 M.) ist ein außerordentlich mäßiger.

E.

Handbuch der Revierverwaltung und Jagdleitung von Hegendorf. Mit 24 Textabbildungen. Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1912. Preis: 6 M.

Einleitend weist Hegendorf darauf hin, daß das Hegen, Schützen und Schonen nicht allein genüge, die Revierverwaltung und Jagdleitung sei nicht minder wichtig. Sie ermögliche es, auf dem Fundament, das die Wildhege darstelle, erfolgreich weiter zu bauen. Wildhege, Revierverwaltung und Jagdleitung müßten ineinander greifen, versage einer dieser Faktoren, dann trete eine Störung oder gar ein Versagen ein.

Die Revierverwaltung umfasse jene Gebiete des Jagdbetriebes und der Wildhege, die für

die Entwickelung der Wildbestände wie überhaupt der Revierbevölkerung, die Grundbedingungen bildeten. Die Wildkrankheiten, Wilddieberei und die immer mehr überhand nehmende Wildschadenkalamität seien schon drei Gebiete, die dem Wildheger schwere Sorgen bereiten könnten.

Verfasser bespricht nun ausführlich diese Fragen, indem er besonders eingehend die Wilddieberei und den Wildschaden behandelt.

Der erste Teil umfaßt die Revierverwaltung (Reviereinrichtung, Gefahren für den Wildstand und deren Verhütung, Vernichtung der Gelege, Wildkrankheiten und deren Bekämpfung, Wilddieberei, Wildschaden, Jagdliche Buchführung usw.), der zweite Teil die Jagdleitung (Weidmännische Sitten und Bräuche, die deutsche Weidmannssprache, Grenzpflichten, den Anstand, die Birsch, Abschuß und Wildhege, das Rebhühnerrevier und die Hühnerjagd, die Fasanenjagden, die Balzjagden, Treibjagden, die Nachsuche, das letzte Pachtjahr).

Die auf Seite 11 ff. ausgesprochenen Ansichten über die Lungenwurmseuche und deren Bekämpfung wird man im allgemeinen beistimmen können, als bestes Mittel gegen diese und andere Seuchen ist aber zu empfehlen, mit der Vernichtung des Raubzeuges, als Ausüber der Sanitätspolizei unter dem Wilde, nicht zu weit zu gehen. Wenn die kranken Stücken rechtzeitig durch das Raubzeug beseitigt werden, dann werden meist andere Maßregeln nicht erforderlich sein. E.

Im Lande des Negus. Von Georg Escherich. Berlin 1912. Verlag von Georg Stilke, Berlin. Preis brosch. 5 M.

Verfasser hat zweimal Abessinien bereist. Seine Erlebnisse und Beobachtungen schildert er in interessanter, lebendiger Weise. Verfasser hatte auf seinen höchst anstrengenden Reisen mit vielen Entbehrungen und Schwierigkeiten zu kämpfen, besonders litt er mit seinen Begleitern entsetzlich unter der Moskitoplage und schließlich erkrankte seine ganze Begleitmannschaft an Malaria.

Der Inhalt dieses Buches zerfällt in folgende Hauptschnitte: Vorwort; Einleitung; Auf der äthiopischen Eisenbahn; Der Bilenweg; In der Hauptstadt; In der deutschen Gesandtschaft; Auf dem heiligen Soqualo (ein ehemaliger feuerspeiender Berg); Auf dem Marsche nach dem Süden; Auf unbekannten Wegen; Bei Detjas Pyrrha; Versäumte Gelegenheit; Im Bakolande; Ins Tiefland; Am Omoflusse; Zum Rudolfsee; Schlimme Tage; Der Heimmarsch.

Eine Uebersichtskarte und 39 durchweg sehr gute Abbildungen sind dem interessanten Texte beigegeben. E.

Briefe.

Aus Braunschweig.

Die gesetzlichen Beschränkungen des Waldeigentumes im Herzogtume Braunschweig.

Von Forstassessor Hieb in Braunschweig.

Nach moderner Rechtsauffassung gilt in unserem heutigen, auf Freiheit und Eigentum beruhenden Wirtschaftsleben das Eigentum grundsätzlich als frei. Der Eigentümer einer Sache kann mit ihr nach Belieben verfahren und andere von jeder Einwirkung ausschließen, soweit nicht Gesetze oder Rechte dritter entgegenstehen.[1]) Tatsächlich haben zahlreiche Gesetze und Rechte dritter Einschränkungen und Belastungen des Eigentumes herbeigeführt, die besonders beim Grundeigentume, und hierbei wieder in hervorragendem Maße beim Waldeigentume, in die Erscheinung treten. Die das Waldeigentum belastenden Rechte dritter, von denen die Grunddienstbarkeiten die wichtigsten sind, sollen nicht in den Kreis dieser Erörterung gezogen, es sollen vielmehr die Beschränkungen des Waldeigentumes behandelt werden, die die Gesetze im Herzogtume Braunschweig begründen.

Entweder das Eigentumsrecht oder den Eigentumsinhalt begrenzend sind die Bestimmungen teils öffentlich-rechtlicher, teils privat-rechtlicher Natur.

Was die dem öffentlichen Rechte angehörenden Beschränkungen des Eigentumsrechtes anlangt, so sind von den zahlreichen Bestimmungen aus der Feudalzeit kaum noch welche erhalten. Während das B.G.B. keine diesbezüglichen Vorschriften gibt, finden sich mehrere in den neueren Landesgesetzen, denen das E.G. z. B.G.B. in den Art. 115, 117 und 119 die Regelung dieses Gegenstandes auch ferner überlassen hat.

Von den landesrechtlichen Bestimmungen sind hier zunächst die §§ 164, 165, 189 und 224 der „Neuen Landschaftsordnung", d. i. des Landes-

---

1) § 903 des B.G.B.



verfassungsgesetzes, vom 12. Oktober 1832[1]) hervorzuheben, in denen der Grundsatz zum Ausdruck kommt, daß die Güter des Kammergutes und des vereinigten Kloster- und Studienfonds in ihrem ganzen Bestande erhalten und auf eine das nachhaltige Einkommen sichernde Weise benutzt werden sollen. Die hierher gehörenden Grundstücke, in der Hauptsache neben den Feld-Domänen die Kammer- und Klosterforsten, können ohne Zustimmung der Stände nicht veräußert oder verpfändet werden. Dagegen sind solche Veränderungen zulässig, die „zur Beförderung der Landeskultur oder sonst zur Wohlfahrt des Staates durch Verkauf, Austausch oder Vererbleihung für notwendig oder gut befunden werden". Abgesehen von den Fällen, in denen es sich um entgeltliche Veräußerungen bei Gemeinheitsteilungen und Ablösungen und bei Vergleichen über streitige Gegenstände handelt (Ges. v. 20. Dezember 1834[2]) bedarf es zu allen Veränderungen am Grundvermögen des Kammergutes und des Kloster- usw. Fonds, also auch an den Kammer- und Klosterforsten, der Zustimmung der Landesversammlung oder, wenn der Wert des fraglichen Gegenstandes unter 30 000 M. bleibt, ihres Ausschusses.

Auch die Waldungen der politischen (Stadt- und Land-) Gemeinden sind ähnlichen, das Eigentumsrecht begrenzenden Bestimmungen des öffentlichen Rechtes unterworfen. Städte- und Landgemeindeordnung[3]) verlangen nämlich übereinstimmend, daß das Gemeindevermögen, wozu die Gemeinde- und Kämmereiwaldungen gehören, nur für Gemeindezwecke verwendet werden darf und so viel als tunlich zu erhalten ist. Zur freiwilligen Veräußerung oder Verpfändung von Gemeindewaldungen ist, wie bei allen Gemeindegrundstücken, in den Städten die Zustimmung der Stadtverordneten, in den Landgemeinden die des Gemeinderates erforderlich; zu letzterer muß von einer bestimmten Wertgrenze an noch die Bestätigung durch den Kreisausschuß hinzukommen. Handelt es sich um Grundstücke, deren Kapitalwert den Betrag von 1000 M. übersteigt, so ist in beiden Fällen außer der Erfüllung der oben genannten Bedingungen noch die Genehmigung des Herzogl. Staatsministeriums, Departement des Innern, zu der Veräußerung oder Belastung notwendig. Die Aufteilung eines Gemeindewaldes unter die Gemeindemitglieder ist nach § 6 der Gemeinheitsteilungsordnung vom 20. Dezember 1834 unzulässig.

Die Veräußerung und Belastung von Kirchen- und Pfarrforsten unterliegen der Genehmigung des Konsistoriums, die der Stiftungsforsten jener des Ministeriums des Innern, genau wie bei den Waldungen der politischen Gemeinden.

Die ideelle oder reelle Teilung des Eigentumes an einem Genossenschafts- oder Gesamtgenossenschaftsforst kann hinsichtlich des ganzen Forstes oder eines Teiles davon nur mit Genehmigung des Staatsministeriums und nur beim Vorhandensein der nach der bestehenden Gesetzgebung geforderten Voraussetzungen von Gemeinheitsteilungen geschehen.[1])

Von den privatrechtlichen Beschränkungen des Eigentumsrechtes kommt hier zunächst das gesetzliche Verkaufsrecht der Forstgenossenschaft bei der Veräußerung eines Anteiles an eine dritte Person in Betracht. Nach dem Gesetze über die ungeteilten Genossenschaftsforsten vom 19. Mai 1890[2]) sind die Anteile der einzelnen Forstgenossen als selbständige Nutzungsgerechtigkeiten liegenschaftlicher Art zu beurteilen, die jedoch in ihrem Dasein von der Fortdauer des der Genossenschaft als juristischer Person zustehenden Eigentumes an dem Forst bedingt sind. Sie stehen in Ansehung der Eintragung in die Grundbücher und der Veräußerung den Grundstücken gleich. Ihre Verpfändung oder sonstige dingliche Belastung ist jedoch in der Regel ausgeschlossen; sie ist nur dann zulässig, wenn sie gleichzeitig mit der Verpfändung oder Belastung eines Gutes geschieht, dessen Zubehör der Holzanteil ist. Die Anteile sind frei veräußerlich; durch Genossenschaftsstatut kann jedoch bestimmt werden, und in dem von der Regierung entworfenen Normalstatute ist bestimmt, daß Veräußerungen nur dann gültig sind, wenn sie an Gemeindegenossen oder an in derselben Gemeinde angesessene Personen oder an Angesessene einer an den Forst angrenzenden Gemeinde erfolgen. Bei jeder zulässigen Veräußerung solcher Anteilsrechte an einen anderen Erwerber als die Forstgenossenschaft selbst oder eines ihrer Mitglieder hat die Genossenschaft das Vorkaufsrecht.

Die Teilung von Holzanteilen durch Rechtsgeschäft ist nur mit Genehmigung der Kreisdirektion im Einvernehmen mit der Forstdirektion sowie der Forstgenossenschaft selbst zulässig unter der weiteren Voraussetzung, daß forstwirtschaftliche Bedenken nicht entgegenstehen.

---

[1]) S. in: Das öffentliche Recht der Gegenwart. Bd. IV. Rhamm, Das Staatsrecht des Herzogtums Braunschweig, S. 168 ff.

[2]) S. Rhamm, Verfassungsgesetze des Herzogtums Braunschweig. 1. Aufl. S. 305 ff.

[3]) Vom 18. Juni 1892. Nrn. 32 u. 35 der G. u. V. S.

[1]) § 7 des Ges. v. 19. Mai 1890, Nr. 16 der G. u. V.S.

[2]) S. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1892, S. 176 ff.

Nachdem der Lehnsverband im Herzogtume durch die Gesetze vom 28. März 1837 und vom 13. Dezember 1849 sowie die Familienfideikommißgüter mit Ausnahme derjenigen des Herzogl. Hauses durch Gesetz vom 19. März 1850 aufgehoben sind, bestehen privatrechtliche Beschränkungen des Eigentumsrechtes an Waldungen, die gebundenen Gütern angehören, nur noch bei den Familienstammgütern. Diese dürfen regelmäßig weder veräußert noch geteilt, noch belastet werden. Das Gesetz vom 20. Mai 1858 läßt jedoch unter bestimmten Voraussetzungen eine Belastung oder eine teilweise Veräußerung, ja sogar die völlige Auflösung des Familienstammgutes mit landesherrlicher Genehmigung zu.[1]) Befinden sich bei den Familienstammgütern Waldungen, so sind auch sie den Bestimmungen über die Familienstammgüter unterworfen.

Bei den Beschränkungen des Eigentums i n h a l t e s handelt es sich um tatsächliche Einwirkungen auf das Eigentum, die entweder in einem Dulden oder Unterlassen oder in einem Tun bestehen können.

O e f f e n t l i c h - r e c h t l i c h e Beschränkungen sind in zahlreichen, namentlich auf Grund der Militärhoheit erlassenen Reichsgesetzen enthalten. Von ihnen käme hier zunächst das Gesetz über die Beschränkungen des Grundeigentumes in der Umgebung von Festungen (Reichsrayongesetz) vom 21. Dezember 1871 in Betracht, wenn sich im Herzogtume Festungen befänden; das ist bekanntlich nicht der Fall. Ferner ist von Bedeutung das Gesetz über die Naturalleistungen für die bewaffnete Macht in Friedenszeiten vom 13. Februar 1875 (Neuredaktion vom 24. Mai 1898) und die Ausführungsverordnung vom 24. Mai 1898 wegen Benutzung fremder Grundstücke einschl. des Waldes gelegentlich der Truppenübungen (Flurschadenbestimmungen). Weiter enthält die Reichsgewerbeordnung vom 21. Juni 1869, in neuer Redaktion vom 26. Juli 1900, namentlich in den §§ 18 ff. einschränkende Bestimmungen bezüglich solcher Anlagen, „welche durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können". Auf Einzelheiten muß hier verzichtet werden. Endlich sind zu nennen die Gesetze, die sich auf die Bekämpfung schädlicher Tiere und Pflanzen erstrecken (Seidenpflanze, Ackerdistel) und den Waldeigentümer zu einem Tun verpflichten, nämlich zur Vernichtung der Tiere und Pflanzen.

Mehr noch als die bisher genannten Gesetze berühren das Waldeigentum und die Verfügungsfreiheit darüber diejenigen Landesgesetze, die nach Art. 111 des E.G. z. B.G.B. unberührt bleiben, soweit sie im öffentlichen Interesse das Eigentum in Ansehung tatsächlicher Verfügungen beschränken. Neben den baulichen und baupolizeilichen Beschränkungen kommen hier besonders jene gesetzlichen Bestimmungen in Betracht, die der Erhaltung und Sicherung des Waldes dienen, sodann überhaupt im Interesse der Landeskultur erlassen sind.

An erster Stelle ist zu erörtern das G e s e t z ü b e r d i e A u s ü b u n g d e r F o r s t h o h e i t u n d F o r s t a u f s i c h t ü b e r P r i v a t f o r s t e n vom 30. April 1861.[1]) Die darin enthaltenen Beschränkungen der Verfügungsfreiheit sind verschieden, je nachdem der Wald Eigentum einer natürlichen oder einer juristischen Person ist. Die Forsten der natürlichen Personen, Privatwald im engeren Sinne, unterliegen der Forsthoheit, die der juristischen Personen, d. s. Gemeinde-, Interessenten-, Korporations- und Stiftungsforsten, sowie alle jene Forsten, die zwar reell unter einzelne Besitzer geteilt, bisher aber der Aufsicht des Staates unterstanden haben, der Forstaufsicht, d. h. sie werden beförstert. Als Forsten im Rechtssinne und daher der Forsthoheit und den Forstgesetzen unterworfen gelten nur diejenigen, aber auch alle diejenigen Grundflächen, die mit Forstgrundqualität behaftet, d. h. von jeher zur Gewinnung von Forsterzeugnissen, insbesondere zur Holzzucht und Holznutzung bestimmt gewesen sind, ohne Rücksicht darauf, ob die Benutzungsart dieser Zweckbestimmung immer entsprochen hat.[2]) Die Forstgrundqualität wird nachgewiesen durch die für jeden Kreis angelegten Forstlagerbücher. In allen oben genannten Forsten unterliegen Forstrodungen und Abholzungen, durch welche der Wirkung nach die Waldkultur aufgehoben wird, soweit sie nicht infolge von Gemeinheitsteilungen auf den Abfindungsflächen der Weideberechtigten stattfinden, dem Verbietungsrechte der Forsthoheit und dürfen nur mit Genehmigung des Staatsministeriums vorgenommen werden. Diese wird nicht versagt werden, wenn es sich bei Grenzbegradigungen gegen unbewaldete Grundstücke um die Rodung der vorspringenden Winkel handelt oder wenn die Rodung und anderweite Benutzung des Grund und Bodens in volkswirtschaftlicher Beziehung von überwiegendem Nutzen ist. Die Entscheidung darüber trifft wiederum das Staatsministerium. Widerrechtlich gerodete Flächen müs-

[1]) S. Hampe, Das partikul. Braunschw. Privatrecht, 2. Aufl., S. 238 ff.

[1]) Nr. 26 der G. u. V. S.
[2]) Hampe a. a. O. und Rhamm, Staatsrecht.

sen binnen einer festzusetzenden Frist unter Umständen zwangsweise wieder aufgeforstet werden. Die Privatwaldbesitzer haben Untersuchungen der Forstdirektion über Waldpflege und Bewirtschaftung in ihren Forsten zu gestatten und sind verpflichtet, dieser Behörde auf Ersuchen über die Größe und den Umfang der Waldungen Auskunft zu geben.

Die Forstaufsicht, der die bereits genannten Waldungen der juristischen Personen unterworfen sind, erlegt den Eigentümern bedeutend weitere Beschränkungen auf, als die Forsthoheit des Staates. Dort sind nur solche Hauungen und Rodungen verboten, die den Bestand des Waldes als solchen gefährden und sein Dasein in Frage stellen, sie mögen im übrigen noch so betriebsplanwidrig sein wie sie wollen; hier aber wird auch über den gewöhnlichen Betrieb und die Benutzung des Waldes von der Staatsforstbehörde Aufsicht geübt. Sie läßt die allgemeinen Wirtschaftspläne ausarbeiten, die jährlichen Hauungs- und Kulturvorschläge entwerfen, Pläne über Forstnebennutzungen, soweit sie von unmittelbarem Einflusse auf die Holzzucht sind, aufstellen und die Ausführung aller von ihr getroffenen Anordnungen überwachen.

Was zunächst die allgemeinen Wirtschaftspläne anlangt, so werden sie von den staatlichen Revierverwaltern nach Rücksprache mit den Waldeigentümern über die zu wählenden Betriebsarten, die zu begünstigenden und anzubauenden Holzarten sowie die zu erzielenden Forstnebennutzungen entworfen, von der Forstdirektion unter tunlichster Berücksichtigung der Wünsche der Eigentümer festgestellt und danach der künftigen Bewirtschaftung zugrunde gelegt. Bei Meinungsverschiedenheiten zwischen den Eigentümern und den Forstbeamten über den Wirtschaftsplan wird vor dessen Feststellung die dem Eigentümer (es handelt sich hier um eine juristische Person) vorgesetzte Aufsichtsbehörde oder bei den reell geteilten, aber unter Forstaufsicht stehenden Waldungen die Landespolizeibehörde (Kreisdirektion) gehört. Die für die Aufstellung der Wirtschaftspläne notwendigen Forstvermessungen ordnet auf Kosten der Waldeigentümer die Kreisdirektion an.

Wegen der jährlichen Hauungen und Kulturen werden von den Revierverwaltern nach Rücksprache mit den Waldeigentümern oder ihren Vertretern auf der Grundlage der allgemeinen Wirtschaftspläne Vorschläge gemacht, die von den Waldeigentümern anerkannt sein müssen, bevor sie die Forstdirektion genehmigt und ihre Ausführung anordnet. Hervorzuheben ist noch, daß Forstverbesserungen, die nicht unter den Begriff der gewöhnlichen Forstkulturen fallen, stets der Zustimmung der Interessenten oder der Aufsichtsbehörde bedürfen. Im Falle eines unvorhergesehenen Bedarfes des Forstbesitzers an Bau-, Nutz- oder Brennholz, der aus den etatmäßigen Hauungen nicht gedeckt werden kann, sind die begehrten Hölzer in anderen Waldorten zur Fällung anzuweisen. Voraussetzung dabei ist, daß die nicht etatmäßigen Hauungen ohne wirtschaftliche Nachteile für den Wald ausgeführt werden können und daß die durch sie bedingte Ueberschreitung des Hauungssatzes in den folgenden Betriebsjahren zur Einsparung kommt. Die Auszeichnung der zu fällenden Stämme sowohl in den Verjüngungs- als auch in den Vorhauungsbeständen besorgt der Revierverwalter und überwacht die eigentlichen Hauungsarbeiten. Wenn der Forstbesitzer oder seine Arbeiter unforstmäßig dabei zu Werke gehen, so kann verlangt werden, daß geübte Holzhauer herangezogen werden, genau wie beim Kulturbetriebe geübte Kulturarbeiter unter Umständen angestellt werden müssen.

Die Verwertung des geernteten Holzes und der übrigen Walderzeugnisse ist Sache der Waldeigentümer; der Revierverwalter hat gesetzlich nichts damit zu tun.

Die im Interesse des Bergbaues erlassenen, das Grundeigentum beschränkenden Bestimmungen des Berggesetzes,[1]) die nach Art. 67 des E.G. z. B.G.B. nach wie vor ihre Gültigkeit behalten, betreffen auch das Waldeigentum. Danach muß der Waldeigentümer wie jeder andere Grundbesitzer gegen volle, vorherige Entschädigung für Verlust und entzogene Nutzung auf Ansuchen einem jeden das Schürfen nach den dem Berggesetze unterworfenen Mineralien gestatten; er hat ferner Versuchsarbeiten, die der Muter etwa noch vor der Verleihung des Bergwerkseigentumes ausführen will, unter denselben Bedingungen wie beim Schürfen zu dulden. Sobald die Bergbehörde dem Muter für ein bestimmtes Mineral in dem betr. Grubenfelde das Bergwerkseigentum verliehen hat, kann der Grundeigentümer der Gewinnung jenes Minerales durch Bergbau sowie der Anlage der nötigen Aufbereitungsanstalten auf seinem Grund und Boden nicht widersprechen. Er ist verpflichtet, gegen vollen Ersatz des Schadens das Betreten seines Grundstückes zum Zwecke der Vermessung und des Setzens der „Lochsteine" zu gestatten. Ist für den Betrieb des Bergbaues die Benutzung eines fremden Grundstückes in irgend einer Beziehung notwendig, so muß es der Grundbesitzer, auch der Waldeigentümer, an den Bergwerksbe-

[1]) Berggesetz für das Herzogtum Braunschweig vom 15. April 1867 mit Abänderungen vom 19. Mai 1894 und vom 25. Februar 1899.

sitzer gegen volle Entschädigung für entzogene Nutzung abtreten und demnächst nach beendigter Benutzung wieder übernehmen, wobei eine eingetretene Wertminderung vergütet wird.

Außer durch alle diese Verpflichtungen zum Dulden ist der Grundeigentümer aber auch noch durch eine Verpflichtung zum Unterlassen in der freien Verfügung über sein Eigentum beschränkt. Er ist nämlich nicht befugt, die in seinem Grund und Boden gewachsenen Mineralien auszubeuten; er kann zwar wie jeder dritte nach ihnen schürfen, allein das Verfügungsrecht über sie erwirbt er erst nach voraufgegangener Mutung durch Verleihung des Bergwerkseigentumes seitens der Bergbehörde.

Weiter gehören hierher die den Eigentumsinhalt begrenzenden Bestimmungen des Wassergesetzes und der Wegeordnung.

Das Wassergesetz für das Herzogtum Braunschweig vom 20. Juni 1876 erlegt den Besitzern der an die Ufer öffentlicher Gewässer angrenzenden Grundstücke die Verpflichtung auf, zu dulden, daß die bei Aufräumung des Wasserzuges auszuwerfenden Gegenstände (Erde, Schlamm, Buschwerk usw.) auf ihre Grundstücke in einer solchen Entfernung aufgelagert werden, daß sie in das Gewässer nicht zurückgleiten können. Soweit tunlich, soll die Auflagerung an beiden Ufern gleichmäßig erfolgen. Zum Zwecke der Ausführung der Räumungsarbeiten und im Interesse der Ausübung des Aufsichtsrechtes über die Erhaltung der öffentlichen Gewässer hat der Uferanlieger das Betreten der Ufergrundstücke unentgeltlich zu gestatten. „Eine Beschränkung des Eigentumes für die Anlieger öffentlicher Gewässer ist es dagegen nicht, wenn den Fischereiberechtigten zur Ausübung ihres Rechtes nach dem Fischereigesetze vom 1. Juli 1879 erlaubt ist, die Ufer zu begehen, da diese nicht im Eigentume der Anlieger stehen, sondern Bestandteile des Gewässers bilden. Wenn jedoch das Fischereigesetz bestimmt, daß während der Ueberflutung der Ufer die Fischereiberechtigten auch auf den überfluteten Grundstücken die Fischerei betreiben dürfen, soweit dies ohne Schaden für den Grundstückseigentümer geschehen kann, und vorbehaltlich aller Ersatzansprüche für etwaige Schadenszufügung, so liegt hierin wiederum eine offenbare Eigentumsbeschränkung."[1])

Nach der Wegeordnung vom 29. Juni 1899 sind diejenigen Grundeigentümer, auf deren Grundstücken die zu Wegebesserungen brauchbaren Materialien vorhanden sind, verpflichtet, diese gegen angemessene Entschädigung an solche Interessentschaften abzugeben, denen das Wegebesserungsmaterial fehlt, vorausgesetzt, daß erstere es nicht zur Deckung des eigenen Bedarfes nötig haben.

Schließlich ist noch das sogen. Marksteingesetz vom 2. Juli 1889 zu erwähnen, das im Interesse der Landesvermessung die Grundstückseigentümer verpflichtet, die Ausführung aller vom Staatsministerium genehmigten trigonometrischen Vermessungen sowie der dazu erforderlichen amtlichen Detailmessungen auf ihrem Grund und Boden zu gestatten. Die zur Festlegung der trigonometrischen Punkte durch Errichtung von Marksteinen erforderliche Bodenfläche einschl. der Marksteinschutzflächen ist dem Fiskus gegen Entschädigung abzutreten.

Privatrechtliche Beschränkungen des Eigentumsinhaltes sind gegeben durch das allgemeine Schikaneverbot des § 226 und die Vorschriften des § 904 des B.G.B. über die Notselbsthilfe. Danach ist z. B. ein mit seinem Fuhrwerke, vielleicht durch Bremsenbruch, verunglückter Fuhrmann berechtigt, in fremdem Walde einen Stamm zu fällen, um damit die Bremse zu erneuern und mit seinem Wagen fortzukommen. Zivilrechtlich ist er natürlich dem Waldeigentümer ersatzpflichtig.

Weiter gehören hierher die nachbarrechtlichen Bestimmungen des B.G.B., auf die jedoch an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll; es genügt, darauf hinzuweisen, daß sie unter besonderer Berücksichtigung des Waldeigentumes in der Dickelschen Rechtskunde[1]) im 4. Bande des Loreyschen Handbuches der Forstwissenschaft (2. Aufl., S. 202—214) erschöpfend behandelt sind. Hervorzuheben ist aber, daß das braunschweigische Ausführungsgesetz zum B.G.B. im § 47 von dem Vorbehalte des Art. 183 des E.G. z. B.G.B. Gebrauch gemacht hat, indem es bestimmt, daß die Rechte des Eigentümers eines Grundstückes aus den §§ 910 und 523 Abs. 2 und 3 des B.G.B. in Ansehung der auf einem Nachbargrundstücke oder auf dessen Grenze stehenden Bäume und Sträucher gegenüber Grundstücken, die zur Zeit des Inkrafttretens des B.G.B. mit Wald bestanden sind, erst von der nächsten Verjüngung des Waldes ab geltend gemacht werden können.

Zum Schlusse sind noch zu erwähnen die das Eigentum im öffentlichen Interesse beschränkenden oder ganz aufhebenden landesgesetzlichen Enteignungsbestimmungen, die auch das Waldeigentum betreffen können. Das schon oben erwähnte braunschweigische Verfassungsgesetz hat im § 33

[1]) Hampe a. a. O., S. 235.

[1]) S. auch Dickel, Bürgerl. Recht für Forstmänner, S. 361—377.

den Grundsatz aufgestellt, daß Privateigentum nur für wesentliche Zwecke des Staates oder einer Gemeinde, jedoch nur in den gesetzlich bestimmten oder durch dringende Notwendigkeit gebotenen Fällen gegen vorherige volle Entschädigung auf Verfügung der zuständigen Verwaltungsbehörden in Anspruch genommen, d. h. enteignet werden kann. Das Vorliegen einer dringenden Notwendigkeit ist von Fall zu Fall festzustellen. Gesetzlich bestimmte Fälle sind gegeben durch die Wegeordnung, die Bauordnung, das Wassergesetz, das Berggesetz und das Marksteingesetz, die größtenteils oben schon erwähnt sind. Enteignungen für den Bau von Eisenbahnen und Kanälen liegen nicht gesetzlich fest; sie werden auf Grund einer als vorliegend anerkannten dringenden Notwendigkeit vorgenommen werden müssen.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XXXV. Versammlung des Vereins Thüringer Forstwirte zu Blankenburg i. Thür. am 11.—13. Juni 1911.

Nachdem sich am Sonntag-Nachmittag des 11. Juni über 100 Thüringer Grünröcke nebst zahlreichen Damen und Freunden des Vereins in Blankenburg, am Eingang des romantischen Schwarzatals zu froher Tätigkeit versammelt hatten, war für Montag ein Tagesausflug in den Paulinzellaer Forst vorgesehen, eine äußerst interessante Vorbereitung zu den beiden am Dienstag zur Verhandlung kommenden Vorträgen:

1. Die natürliche Verjüngung in den Nadelholzforsten des Vereinsgebietes,

und

2. Wie sind Kümmerungszustände im Walde zu vermeiden und wie sind Kümmerbestände zu behandeln?

Der Paulinzellaer Forst, in 350—500 m Meereshöhe namentlich auf Buntsandstein und zum geringen Teile Muschelkalk stockend, trägt bei etwa 600 mm Niederschlagsmenge als Hauptholzart Kiefer von teilweise prächtigem Gedeihen und vorzüglicher Güte des Holzes. Stämme von 50 cm und mehr unterem Durchmesser und 30 m Höhe, astrein und gradschaftig, sind keine Seltenheit. Von großem Interesse zu sehen war der Unterbau von Kiefernbruchflächen und Altholzbeständen durch Fichtenanflughorste, sowie Kiefern- und Tannenanflug in Fichtenballenpflanzungen. Auch führte der Weg durch einen Forstort mit dem bezeichnenden Namen „Kahleberg", der Kiefernkümmerbestände und -Kulturen aufwies; zur Gesundung des Bodens und Bekämpfung des Heidewuchses waren Versuchsflächen ,angelegt mit künstlicher Düngung, Umplaggen der Heide, Weißerlen — und endlich Lupinenanbau. Die Exkursion bot mit ihren prächtigen Fernsichten auf die weiten Höhen des Thüringer- und Frankenwaldes und der romantischen Paulinzellaer Klosterruine einen reichen landschaftlichen Genuß und eine sehr treffend gewählte Vorbereitung zu den am Dienstag folgenden Verhandlungen.

Nach geschäftlichen Mitteilungen über Vereinsangelegenheiten erhielt am Dienstag vormittag Herr Oberförster Menzel-Unterneubrunn das Wort zu seinem mit vielem Beifall aufgenommenen Vortrag über: „Die natürliche Verjüngung in den Nadelholzforsten des Vereinsgebiets", der in diesem Hefte im Originale zum Abdruck gelangt ist.

Dem großen Interesse, mit dem die Versammlung dem mit reichem Beifall aufgenommenen Vortrag folgte, entsprach die Beteiligung an der anschließenden Aussprache, die von Herrn Oberforstmeister Runnebaum-Erfurt eröffnet wurde. Er führte aus, daß man auf dem Preußischen Thüringerwald nach Verlassen des Plenterbetriebs bis zur schließlichen Einführung des Kahlschlags im Jahre 1848 natürlich verjüngt habe, und zwar mit wenig gutem Erfolg auf buntem Sandstein. Es sei viel Windbruch eingetreten, die Verjüngung habe sich vielfach nur spärlich eingestellt und der Boden sei verödet und vertrocknet, und Heidewuchs habe sich gezeigt. Die Folge davon sei ein Zurückbleiben der aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenen Bestände in Massen- und Gelderträgen. Durch die Aufnahmen des Herrn Forstmeister Pfannstiel in seinem Revier Schwarza werde dies belegt. Hier ergab ein rund 90jähriger Pflanzbestand, aus weitständiger Reihenpflanzung erzogen, bei einer Stammzahl von 962 Stück pro ha, eine Holzmasse von rund 510 fm Derbholz und 29 fm Reisholz, zusammen also 539 fm bei einem Verbrauchswert von 7465 M. pro ha, dagegen ein ebenfalls durchschnittlich 90 Jahre alter, einer natürlichen Verjüngung entstammender Saatbestand, bei nahezu gleicher Höhenlage, Exposition und

Bodenverhältnissen, bei einer Stammzahl von 1264 Stück pro ha, eine Holzmasse von 278 fm Derbholz und 76 fm Reisholz, zusammen 354 fm bei einem Verbrauchswert von 3382 M. pro ha, mithin eine Differenz 4083 M. pro ha. Solche Vergleiche beweisen den Erfolg der künstlichen Verjüngung auf Buntsandstein, an der festzuhalten sei. Anders lägen die Verhältnisse auf besseren Gebirgs-Porphyrböden, wo unsere Vorfahren recht gute Erfolge mit natürlicher Verjüngung erzielt hätten. Man solle eben das eine tun und das andere nicht lassen.

Reg.- und Forstrat Schubert-Meiningen erwidert zunächst, daß man diese Vergleichsergebnisse nicht als Argumente gegen die natürliche Verjüngung gelten lassen könne. Warum sei z. B. der Saatbestand seinerzeit nicht durchforstet worden? Man solle überall, wo es die Rücksicht auf die Sturmgefahr zulasse, natürliche Verjüngung einführen. Ob der Wagnersche Blendersaumschlag, der sich im Hügelland gut bewährt habe, überall am Platze sei, sei die Frage, jedenfalls sei er der Erwägung wert und man verstehe nicht, weshalb die Regierung in Württemberg sich nach den von dort kommenden Nachrichten grundsätzlich ablehnend dagegen verhalte. Er schließt mit dem Wunsche, daß der Blendersaumschlag, der der Untersuchung und Versuche wert sei, die Regierungsvertreter und Revierverwaltungen zur Vornahme von Versuchen veranlassen möge.

Forstrat Eulefeld-Lauterbach berichtet, daß schon im Jahre 1720 die Darmstädtische Regierung den Anhieb der Bestände von Norden, nach Süden fortschreitend, angeordnet habe; dieser Erlaß sei aber im 19. Jahrhundert wieder in Vergessenheit geraten. Wenn Herr Oberforstmeister Runnebaum durch den Pflanzbestand etwa 4000 M. Mehrerlös erhalten habe, so sei zu bedenken, daß 100 M. Kulturkosten bei 3½ Prozent Verzinsung nach 100 Jahren die Einnahmen um 3100 M. schmälerten, vielfach müssen aber 200 und 300 M. Kulturkosten für den Hektar ausgegeben werden. Er habe sich im Gaildorfer Revier selbst überzeugt, daß mit Hilfe des Blendersaumschlags eine natürliche Verjüngung aufs beste zu ermöglichen ist, und daß auch in den ihm unterstellten Waldungen die Natur gezeigt habe, daß die Verjüngung auf der Nordseite am besten gelingt. Die reichliche Ansamung an der Nordseite möge damit zusammenhängen, daß die Spätfröste im Norden am wenigsten Schaden verursachen; er habe die Ueberzeugung, daß von den hier anwesenden Herrn in bezug auf das Wagnersche Verjüngungsverfahren noch mancher Saulus zum Paulus würde.

Oberlandforstmeister Dr. Stötzer gibt zum Schluß seiner Freude darüber Ausdruck, daß der Wagnersche Blendersaumschlag in den Kreisen des Vereins solche Beachtung gefunden habe. Auch er sei in Wagners Werk als Anhänger der Randverjüngung angeführt. In Sachsen-Meiningen seien vielfach Erfolge damit erzielt, wenn auch in den 60er und 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts auch hier öfter Beschädigungen erfolgt seien. Nach seiner Feststellung sei in Schwarzburg-Sondershausen, das in Thüringen den Kahlschlagbetrieb am meisten durchgeführt habe, am wenigsten Windbruchschaden aufgetreten, doch halte er es für sehr wichtig, weitere Versuche mit der natürlichen Verjüngung anzustellen.

Eine von Herrn Forstmeister Voigt-Buchfart schriftlich eingegangene Aeußerung über natürliche Verjüngung der Fichte bejaht für kräftigen Gebirgsboden und Kalk die Rätlichkeit der natürlichen Verjüngung und hebt besonders hervor, daß durch Pflanzung erzogenes Holz in der Jugend infolge starker Seitenbelichtung viel minderwertiges weitringiges Frühjahrsholz bilde, demgegenüber das in natürlicher Verjüngung erzogene feinringige, langschäftige Holz 15—30 Prozent Mehrwert hat, und daß gerade die neuzeitliche feine Tischlerware engringiges Fichtenholz wünscht, und daß das Maximum der erzogenen Holzmasse nicht immer den ausschlaggebenden Faktor für den Bodenreinertrag gebe; zudem sei im Nadelholzschirm am ehesten eine geringe Laubholzbeimischung zu erhalten. Er schließt mit den Worten: „Der wohlerzogene Forstwirt wird trachten müssen, sowohl dem Kahlschlagbetriebe als auch der natürlichen Verjüngung die besten Seiten abzugewinnen; möge man dem denkenden Revierinhaber so viel Spielraum lassen, daß er nach beiden Richtungen hin seine Entschließungen treffen kann."

Nach Ernennung einer Kommission zwecks Wahl des Orts und der Themata für die nächste Versammlung erhält Herr Oberforstrat Dr. Matthes das Wort zu seinem Vortrag über: „Wie sind Kümmerbestände im Walde zu vermeiden und wie sind Kümmerbestände zu behandeln?"

Er bemerkt einleitend, sich auf die wichtigsten Fragen, gestützt auf längere eigene Erfahrung und Beobachtung, beschränken zu wollen und hauptsächlich Kümmerungszustände in Jungwüchsen, denen noch geholfen werden kann, zu berücksichtigen, und deshalb folgende Kümmerungszustände näher ins Auge zu fassen:

1. Infolge ungeeigneten Saatgutes, insbesondere bei der Kiefer;
2. infolge unzureichender Humifikation, insbe-

sondere Bildung von Rohhumus und Trockentorf;
3. infolge von Pilzschäden, insbesondere durch Wundpilz und Schüttepilz;
4. infolge unzureichender Ernährung, häufig in Verbindung mit Engerlingsschäden;
5. infolge von starker und schädlicher Verunkrautung, insbesondere von Heide.

Bestände, die infolge ungeeigneten Saatguts kümmerten, sei seines Wissens nicht zu helfen, und er warnt deshalb besonders vor Saatgutbezug von belgischen und österreichischen Händlern, die ihren Kiefernsamen aus Südungarn und Frankreich beziehen und möglicherweise als heimisches Saatgut verkaufen könnten.

Kümmerzustände, erzeugt durch Rohhumusbildung und Trockentorf, treten namentlich auf Flottlehm, Diluvialsand, oder auch auf Buntsandstein und anderen Gebieten auf. Er gibt eine eingehende Schilderung des Verfahrens, das Forstmeister Erdmann-Neubruchhausen zur Gesundung der Kümmerzustände auf Flottlehm, infolge Trockentorf- und Rohhumusbildung anwendet, dessen Revier er kürzlich unter seiner Führung besichtigt hat. Aehnliche Verhältnisse sah er auf Diluvialsand im Provinzialforstrevier Oerrel-Lintzd in der Lüneburger Heide, wo 25—35jährige Kiefern Rohhumuslagen von 15—20 cm Tiefe erzeugten. Durch Unterbau mit Buchen, durch Saat oder Pflanzung, mit Douglastannen durchsetzt, sucht man den Boden zu gesunden. Die Kosten sind erheblich, 160 bis 180 M. pro ha, und zwar für Entfernung des Trockentorfs 60—80 M., für Buchensaat zirka 50 M., und wenn nötig für Kalken 50 M.; hierzu kommen noch die Kosten für die Durchpflanzung mit Douglastannen. Aehnlich würde man im Gebiet des Buntsandsteins bei Auftreten von Trockentorf zu verfahren haben. Dr. Matthes hat auf einem etwa 1000 ha großen Revier die Trockentorfbildung in Fichtenbeständen durch Entnahme von Christbäumen in 10—12jährigem Alter und Einbau von Weißerlenstarkloden an Stelle von Fichten zu verhüten gesucht. Für die Christbäume erzielte er bis jetzt 20 000 M. Reinertrag. Er hofft, daß die Fichtenwurzeln, nach erfolgtem Aushieb der Weißerlen, den abgestorbenen Weißerlenwurzeln nachlaufen und so in die Tiefe gezogen werden.

Bei den Kümmerzuständen, hervorgerufen durch Pilzschäden, geht Dr. Matthes besonders auf den auf Kalkaufforstungen am häufigsten auftretenden Trametes radiciperda ein. Er spricht die Vermutung aus, daß die Ursache vielleicht in den Schädigungen durch die Engerlinge liegen könne. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes möchte er — selbst auf die Gefahr hin, zu irren — nicht mit seiner Vermutung zurückhalten. Da der Maikäfer mit Vorliebe trockene, erhöhte, mit Hutrasen versehene Flächen mit Eiern belegt, vermutet er, daß die Sporen des Trametes an den durch Engerlingsfraß hervorberufenen Wundstellen ihre Eingangspforten finden. Er sucht deshalb bei seiner Bekämpfung der Rotfäule auf Oedländern die Engerlingsschäden zu verhindern und bedient sich hierbei des Voranbaus von Weißerle und Klee mit nachfolgendem Fichtenanbau. In den vom Pilz einmal befallenen Beständen läßt sich nicht viel tun. Zur Bekämpfung der Schüttekrankheit, die er nur auf den Schüttepilz zurückführt, berichtet er, daß er mit Volldüngung keine Erfolge erzielt habe. Er empfiehlt als Bekämpfungsmittel mehrmaliges Spritzen mit Bordelaiser Brühe in der Befallzeit. Einjährige Pflanzen, an deren Nadeln die Brühe infolge eines Wachsüberzuges nicht haftet, sind leider nicht auf diese Weise zu schützen. Weiter empfiehlt er Kiefernsaaten dünn auszuführen und stets etwa ein Viertel Fichtensamen beizugeben. Bei Kiefernpflanzung seien ebenfalls Fichten in der einen oder anderen Weise durch Saat oder Pflanzung beizugeben. Die Erziehung einjähriger Kiefern sei möglichst in Laubholzbeständen auf Neurodbeeten vorzunehmen.

Bei den Kümmerzuständen infolge unzureichender Ernährung erörtert er den besonders an Kalkhängen auftretenden Wasser- und Stickstoffmangel. In der Gegend von Jena wende man ganz allgemein den Voranbau der Weißerlen an, denen man häufig schon in der ersten Generation Buchen, Eschen und Ahorn mit gutem Erfolg, selbst an flachgründigen, steinigen Süd- und Südwesthängen, unterbaue. Auf ehemaligen Kalkackerländern hat er als sich gut bewährend gefunden, der Fichtenanpflanzung als Vorfrucht Hafer mit Lupine oder Esparsette zu geben; in die ein- oder zweijährige Kleesaat werden dann die Fichten gepflanzt. Auf Kalködländereien, die sich nicht landwirtschaftlich bearbeiten lassen, empfiehlt er den Vorbau von, wenn nicht selbstgezogenen, so doch selbstverschulten Weißerlen-Halb- oder Starkloden, von $^3/_4$ bis $1\frac{1}{2}$ m Höhe, in einer Entfernung von etwa 1,3 m in der Reihe und 2,6 m Reihenabstand; unter diesem Schutz angebaute Fichten haben sich ausgezeichnet entwickelt, während die Fichten der nicht überbauten Flächen noch nach 8 Jahren ungefähr dieselbe Größe wie bei der Pflanzung hatten. Wenn die Weißerlen später Schaden tun, schneidelt man sie zweckmäßig auf, um sich vor Stockausschlag zu schützen. Nach Besprechung seiner Erfahrungen mit künstlicher Düngung auf Kalködländereien bespricht er bei

der Methode der vorübergehenden Beigabe von Kiefern zur Fichte die günstige Wirkung der abfallenden Kiefernnadeln auf die kümmernden Fichten, deren Wirkung allerdings erst nach etwa 10 Jahren deutlich zutage treten könne. Für besonders wichtig erachtet er die Frage des für die Kalkbodenbewaldung zu wählenden Fichtenpflanzmaterials. Zu Beginn seiner Aufforstungsarbeiten, der etwa 20 Jahre zurückliegt, verwandte er, da er noch nicht über eigene Saatschulen verfügte, jährlich etwa 100 000 Stück Kaufpflanzen, von denen er aber gänzlich abgekommen ist und jetzt nur noch eigenes Material verwendet, da seine Versuche ihm erwiesen haben, daß auf steinigem Kalkboden die gekauften Pflanzen — ausgesuchtes Material — viel schlechter gediehen als die selbstgezogenen; unverschulte selbstgezogene Pflanzen gediehen immer noch besser als verschulte Kaufpflanzen, und zwar ausgesuchtes Material!

Bei den Kümmerungszuständen infolge Verunkrautung insbesondere durch Heide, empfiehlt Dr. Matthes als bestes Material zur Verhinderung die Erhaltung des Schlusses in Schattholzbeständen und Erziehung von Unterholz in Lichtholzbeständen und hebt hervor, daß auf geringeren und mittleren Buntsandsteinböden mit dem Kahlabtrieb sehr häufig, bei vorher befriedigendem Bodenzustande, Verheidung eintritt. Nach Erörterung der in Norddeutschland und Dänemark üblichen Mittel zur Bekämpfung, geht er auf seine eigenen Versuche ein, zunächst durch künstliche Düngung. Er habe 6 Jahre ununterbrochen in Heide kümmernde Fichten künstlich gedüngt mit recht gutem Erfolg, jedoch mit immerhin 120 M. Kosten pro Hektar. Noch teurer stelle sich das grobschollige Umhauen der Heidestoppeln, das leider nur etwa vier Jahre half, dann trat wieder Kümmerwuchs ein. Den teuren künstlichen Stickstoff suchte Dr. Matthes durch natürlichen zu ersetzen und hat die Dauerlupine als ein ausreichendes Mittel auf Sandboden erkannt. Gleich bei der Anpflanzung dreijähriger Fichten auf Sand ließ er einen 30 cm breiten Streifen zwischen den Pflanzreihen flach durchhacken und brachte ½—1 Zentner Dauerlupinen ein, mit der überraschenden Wirkung, daß jetzt die vor 7 Jahren gepflanzten Fichten 2—2½ m hoch sind, während sie ohne Lupinen nur ½—1 m Höhe haben. Neuere Versuche ergaben, daß auf verheidetem Sande nach Abgabe der Heide die Lupinen durch Aussaat in den im Spätsommer geernteten Hülsen (gewissermaßen Zapfensaat) nach Durchbrechung der Heidewurzelschicht durch die Lupinenwurzeln sehr gut gediehen; die zwischenständigen Fichten bekamen dunkelgrüne Färbung und größere Nadeln und Triebe. Die Kosten betrugen nur 20 M. pro Hektar (10 M. für Abschneiden der mit Hülsen versehenen Stengel und 10 M. für Transport und Ausstreuen derselben). Er hofft, den Heidewuchs mit allen seinen Nachteilen mittels Dauerlupinen bekämpfen zu können und zwar mit den angeführten sehr geringen Mitteln.

Zum Schluß wies Dr. Matthes noch auf die Rauchschäden als häufige Ursache von Kümmerungszuständen hin, die infolge des zunehmenden Kalibergbaus ihre bisherige geringe Bedeutung für Thüringer Verhältnisse leicht verlieren könnten; an einigen Orten seien schon die ersten Anzeichen hierfür vorhanden.

Durch reichen Beifall dankte die Versammlung für diesen, durch eine Fülle langjähriger, praktischer Erfahrungen ausgezeichneten Vortrag. Den Dank des Vereins brachte der Präsident bei Eröffnung der Aussprache noch besonders zum Ausdruck, indem er namentlich für die lehrreichen ausgestellten Probepflanzen von Kalködlands- und Heideaufforstungen dankte.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Forstliche Vorlesungen im Sommersemester 1912.

I. Universität Gießen.

Geh. Forstrat Prof. Dr. Wimmenauer: Waldwegbau, 4-stündig, mit Uebungen im Walde am Mittwoch Nachmittag; Waldertragsregelung nach seinem Grundriß, 4-stündig; Forstgeschichte und -Statistik, 2-stündig. — Prof. Dr. Weber: Waldbau mit Demonstrationen, 6-stündig; Eigenschaften und forstliches Verhalten der wichtigeren Holzarten, 2-stündig; Konversatorium über forstl. Produktionslehre und Verwaltungsfächer; Waldbau-Exkursionen am Samstag-Nachmittag. — Prof. Dr. Mittermaier: Einführung in die Rechtswissenschaft, 4-stündig. — Prof. Dr. Fromme: Niedere Geodäsie, 2-stündig mit Uebungen. — Prof. Dr. Kaiser: Mineralogische und petrographische Uebungen, vierstündig. — Geologische Exkursionen (in Gemeinschaft mit Privatdozent Dr. Meyer), einmal alle 14 Tage. — Privatdozent Dr. Bruck: Praktischer Kursus im Bestimmen von Pflanzen, auch für Anfänger, mit Exkursionen, zweistündig. — Prof. Dr. Versluys: Uebungen im Bestimmen von Insekten, einstündig.

Außerdem zahlreiche sonstige Vorlesungen aus den Gebieten der Mathematik, der Naturwissenschaften, der Rechtskunde, Volkswirtschaft, Finanzwissenschaft, Landwirtschaft usw.

Beginn der Immatrikulation: 15. April.
Beginn der Vorlesungen: 22. April.

Das allgemeine Vorlesungs-Verzeichnis kann vom Universitäts-Sekretariat unentgeltlich bezogen werden.

II. Universität München.

Prof. Dr. Endres: Geschichte des Forst- und Jagdwesens; Forstverwaltungslehre; Uebungen in forstlichen Rentabilitätsberechnungen; Exkursionen zur Vorlesung im Wintersemester über Einführung in die Forstwissenschaft. — Prof. Dr. Ramann: Agrikultur-Chemie mit Exkursionen; Bodenkundliches Praktikum. — Prof. Dr. Frhr. v. Tubeuf: Pflanzenpathologie; Leitung wissenschaftlicher Arbeiten; spez. Botanik (Naturgeschichte forstlicher Kulturpflanzen) mit Uebungen und Exkursionen. — Prof. Dr. Schüpfer: Geodäsie; Nivellieren und Wegprojektierung; Praktische Uebungen und Exkursionen. — Prof. Dr. Pauly: Forstzoologie II. Teil: Insekten; Forstentomologisches Praktikum. — Prof. Dr. Fabricius: Forstbenutzung; Forstschutz; Exkursionen. — N. N.: Forstchemie, insbes. chemischer Teil der Forsttechnologie.

Außerdem zahlreiche sonstige Vorlesungen über Rechtskunde, Volkswirtschaftslehre, Finanzwissenschaft, Mathematik, Naturwissenschaften u. a. m.

Anfang der Vorlesungen: 22. April.

III. Universität Tübingen.

Beginn: 15. April. Schluß: 14. August 1912.

Bühler: Forstpolitik mit Uebungen. Leitung selbständiger Arbeiten in der Versuchsanstalt. Exkursionen und Uebungen. — Wagner: Forsteinrichtung II. (praktische Forsteinrichtung). Forstliches Transportwesen (mit Waldwegebau). Uebungen in Forsteinrichtung (mit Exkursionen). Exkursionen. — Kurz: Forstvermessung mit Uebungen. — Hegler: Strafrecht und Strafprozeß für Studierende der Forstwissenschaft. — Koken: Geologie und Bodengestaltung von Württemberg mit Exkursion. Versteinerungskunde. Mineralogische, geologische und paläontologische Uebungen. — Winkler: Spezielle Besprechung der forstlichen Kulturpflanzen. — Martini: Forstschutz (zoologischer Teil). Uebungen dazu. Uebungen zur Einführung in die heimische Tierwelt.

Außerdem zahlreiche Vorlesungen über Rechtskunde, Volkswirtschaftslehre, Mathematik, Naturwissenschaften usw.

IV. Technische Hochschule zu Karlsruhe.
Abteilung für Forstwesen.

Beginn am 16. April 1912.

Prof. Dr. Paulcke: Geologie. Praktikum und Exkursionen. — Geh. Hofrat Prof. Dr. Klein: Systematische Botanik. Anleitung zum Pflanzenbestimmen. Forstbotanik. Mikroskopisches Praktikum. Pilzkrankheiten der Waldbäume. — Geh. Hofrat Prof. Dr. Nüßlin: Forstentomologie mit Praktikum und Exkursionen. — Prof. Dr. May: Zootomischer Kurs. Geschichte der Deszendenztheorie II. — Geh. Hofrat Prof. Dr. Haid: Geodätisches Praktikum II. — Obergeometer Bürgin: Plan- und Terrainzeichnen. — Geh. Oberforstrat Prof. Siefert: Waldbau II. Forstl. Technologie. Exkursionen. — Prof. Dr. Müller: Theorie der Forsteinrichtung. Forstliche Statik. Exkursionen. Uebungen in Forsteinrichtung und Waldwertrechnung. Jagdkunde. — Prof. Dr. Hausrath: Forstschutz. Forst- und Jagdgeschichte. Uebungen im Waldwegbau. Exkursionen. — Regierungsrat Cronberger: Landwirtschaftslehre. — Prof. Dr. Helbig: Uebungen im Laboratorium für Bodenkunde. — Geh. Rat Lewald: Forst- und Jagdrecht. — Prof. Dr. v. Zwiedineck: Finanzwissenschaft. Oekonomik des Berg- und Hüttenwesens. Volkswirtschaftl. Repetitorium. — Privatdozent Dr. Wimmer: Fremdländische Holzarten im mitteleuropäischen Walde.

Außerdem zahlreiche mathematische und naturwissenschaftliche Vorlesungen.

V. Forstakademie Eberswalde.

Oberforstmeister Prof. Dr. Möller: Waldbau (Allgemeiner Teil), forstliche Ausflüge. — Forstmeister Dr. Kienitz: Forstliches Verhalten der Waldbäume, Forstschutz (gegen Menschen und Haustiere), Jagdkunde, forstliche Ausflüge. — Forstmeister Wiebecke: Waldwegebau, forstliches Praktikum, forstliche Ausflüge. — Professor Schilling: Forsteinrichtung (Durchführung eines praktischen Taxationsbeispiels, preußische Instruktion), Nationalökonomie II. Teil (Produktionslehre), national-ökonomische Uebungen. — Forstmeister Zeising: Einleitung in die Forstwissenschaft, Waldwertrechnung, Uebungen in der Waldwertrechnung, Forstpolitik (theoretische Grundlagen), forstliche Ausflüge. — Prof. Dr. Schubert: Geodäsie und Planzeichnen, geodätische Uebungen und Prüfungsaufnahme, geodätische Instrumentenkunde, physikalisch-meteorologische Uebungen. — Landesgeologe Dr. Krause: Geologie des Quartärs (Diluvium und Alluvium), mineralogisch-geognostische Uebungen, geognostische Ausflüge. — Privatdozent Dr. Vogel von Falckenstein: Fossile Geweihe, chemisch-technische Ausflüge. — Professor Dr. Schwalbe: Organische Chemie, chemische Uebungen und Ausflüge. — Prof. Dr. Albert: Bodenkunde, Ausflüge. — Prof. Dr. Schwarz: Systematische Botanik, botanisches Seminar, Uebungen mit Ausflügen. — Prof. Dr. Eckstein(Insekten, zoologisches Praktikum, Ausflüge. — Prof. Dr. Dickel: Strafrecht.

Das Sommersemester beginnt am Donnerstag, den 11. April 1912 und endet am Dienstag, den 20. August 1912.

Anmeldungen sind möglichst bald unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Mittel zum Unterhalt, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an die Forstakademie Eberswalde zu richten.

VI. Forstakademie Hann. Münden.

Oberforstmeister Prof. Fricke: Waldbau, angewandter Teil (2 St.); Waldbauliche Uebungen (2 St.); Forstliche Statik (2 St.). — Forstmeister Michaelis: Forsteinrichtung, praktische Uebung (wöchentlich 1 Tag). — Forstmeister Sellheim: Waldwegebau (2 St.); Jagdkunde (2 St.). — Forstassessor Oelkers: Forstschutz (2 St.); Forstpolitik (2 St.). — Professor Dr. Falck: Forstliche Mykologie (2 St.). — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Baule: Geodäsie (2 St.); Geodätische Uebungen (wächentlich 1 Nachmittag). — Professor Dr. Hornberger: Bodenkunde (2 St.). — Prof. Dr. Büsgen: Systematische Botanik (3 St.); Botanische Uebungen (2 St.); Botanische Ausflüge (wöchentl. 1 Nachmittag). — Prof. Dr. Rhumbler: Forstinsekten (4 St.); Zoologische Uebungen (1 St.); Zoologische Ausflüge (wöchentl. 1 Nachm.). — Dr. Süchting: Organische Chemie (2 St.); Chemische Uebungen (4 St.); Geologie (1 St.). — Dr. Marcard: Volkswirtschaftslehre (2 St.); Volkswirtschaftl. Uebungen (2 St.). § Gerichtsassessor Braun: Rechtswissenschaft, Strafrecht (2 St.).

Allwöchentlich Sonnabends forstliche Ausflüge in die Lehrreviere unter Führung der forstlichen Dozenten.

Beginn des Sommer-Semesters am 10. April, Schluß des Semesters am 20. August.

VII. Forstakademie Tharandt.

Beginn: 15. April.

Martin: Forsteinrichtung (4). Uebungen in der Forsteinrichtung. — Jentsch: Volkswirtschaftslehre (4). — Vater: Geologie (4). Standortslehre (angewandter Teil) (2). Geologische Uebungen. Geologische und bodenkundliche Lehrausflüge. — Groß: Forstbenutzung (4). Praktische forstliche Uebungen. — Wislicenus: Anorganische Chemie (3). Organische Chemie (3). Chemisches Praktikum II. — Beck: Einführung in die Forstwissenschaft (4). Waldbau II. Teil (2). — Neger: Allgemeine Botanik (Morphologie und Systematik) (3). Forstbotanik (3). Forstbotanisches Praktikum. Botanische Lehrausflüge und Bestimmungsübungen. — Borgmann: Waldwertrechnung (2). Praktische Uebungen in Holzmeßkunde und Waldwertrechnung. — Escherich. Allgemeine Zoologie (2). Forstinsektenkunde II. Teil (2). Zoologische Lehrausflüge und Uebungen. — Hugershoff: Infinitesimalrechnung I. Teil (2). Waldwegebau (2). Planzeichnen (2). Meßübungen. — Müller: Rechtskunde I. Teil (2). Hierüber: Allgemeine Lehrausflüge.

Anmeldungen sind unter Beifugung der erforderlichen Zeugnisse an das Rektorat zu richten. Die Satzungen können vom Sekretariate bezogen werden.

VIII. Forstakademie Eisenach.

Oberforstrat Dr. Matthes: Waldbau mit Exkursionen, Volkswirtschaftspolitik und Finanzwissenschaft. — Oberförster Fischer: Einleitung in die Forstwissenschaft,

Forsteinrichtung mit praktischen Uebungen, Forstbenutzung. — Forstassessor **Walther**: Meteorologie, Vermessungsübungen. — Prof. Dr. **Migula**: Spezielle Botanik (Kryptogamen), Pflanzenkrankheiten, Mineralogie und Geognosie, Einführung in die Bakteriologie, Fischerei, Naturwissenschaftliche Exkursionen, Anatomisches Praktikum. — Prof. Dr. **Höhn**: Trigonometrie, Mathematische Uebungen und Repetitionen. — Dr. **Heine**: Allgemeine Zoologie. — Dr. **Räuber**; Spezielle Botanik (Phanerogamen), Forstliche Zoologie, Naturwissenschaftliche Exkursionen. — Landgerichtsrat **Lincke**: Rechtskunde, Sozialpolitische Gesetzgebung. — Oberamtmann **Voigt**: Land- und Wiesenbau. — Dr. **Brauer**: Buchführung.

Das Sommersemester beginnt am **Montag, den 22. April 1912.**

Das Studium aller zum Vortrag kommenden Disziplinen der Forstwissenschaft, sowie deren Grund- und Hilfswissenschaften erfordert in der Regel 2 Jahre und kann mit jedem Semester begonnen werden.

Sämtliche Vorlesungen werden in einem einjährigen Turnus gehalten und auf zwei Unterrichtskurse verteilt.

Anfragen sind an die Direktion der Großherzoglichen Forstakademie zu richten.

B. Bezug deutschen Kiefernsamens und deutscher Kiefernpflanzen.

Wie bekannt, bekämpft der Deutsche Forstwirtschaftsrat die Einfuhr fremden Kiefernsamens und fremder Kiefernpflanzen wegen der geradezu verheerenden Folgen, die sich hieraus für unsere Kulturen und die sich später hieraus entwickelnden Bestände ergeben. Diesen Bemühungen ist es Ende 1910 gelungen, eine Anzahl von Klenganstalten und Forstbaumschulen zu einer Vereinigung zusammenzufassen, die sich verpflichtete, nur Kiefernsamen und Kiefernpflanzen deutscher Herkunft in den Handel zu bringen. Bei der Kürze der damals zur Verfügung stehenden Zeit konnten die getroffenen Vereinbarungen nur einen vorläufigen Charakter tragen, außerdem hat die Erfahrung gelehrt, daß sie nach mehrfachen Richtungen der Verbesserung und Ergänzung bedurften. Auf der Tagung des Deutschen Forstwirtschaftsrates im August 1911 sind alsdann förmliche Satzungen einer Kontrollvereinigung ausgearbeitet und die Besitzer von Klenganstalten und Forstbaumschulen zum Eintritt eingeladen worden. Nach Abschluß der nötig gewordenen, umständlichen Verhandlungen haben nunmehr bis zum Ende des Jahres 1911 folgende Firmen ihren endgültigen Anschluß an diese Vereinigung erklärt:

A. **Klenganstalten:**

1. C. Appel, Darmstadt;
2. P. Schott, Knittelsheim (Rheinpfalz);
3. G. F. Steingaesser & Co., Miltenberg a. Main;
4. H. Keller Sohn, Darmstadt;
5. C. Trumpff, Blankenburg (Harz);
6. F. M. Link Sohn, Mudau;
7. Chr. Geigle, Nagold (Baden);
8. J. M. Helms Söhne, Großtabarz;
9. Vereinigung von Klenganstaltsbesitzern der Altmark, umfassend die Besitzer: F. Bismarck (Klötze), H. Schul, (Immekath), H. Brune (Leßlingen), W. Pasche (Colbitz), F. Schäneke und E. Siemer (Wittingen) und H. Franke (Radenbeck).

B. **Forstbaumschulen:**

1. Peter Schott, Knittelsheim (Rheinpfalz);
2. Chr. Geigle, Nagold;
3. W. Emmerich, Celle, und
4. Die Vereinigung der Kontrollbaumschulen in Halstenbek, bestehend aus den Firmen: H. H. Pein, J. Heins Söhne, E. F. Pein, Sievers & Heubel, Gustav Lüdemann, M. Ostermann, Th. Nultsch, M. Griem — sämtlich in Halstenbek; Rudolf Schrader, Rellingen, A. H. Pein sowie Buch und Hermannsen in Krupunder bei Halstenbek.

Hiermit ist ein wichtiger Schritt zur Erziehung besserer Kulturen und nutzholztüchtiger Bestände getan! Nicht unerwähnt darf aber bleiben, daß diese Beschränkung auf inländischen Samen, wenigstens anfangs, vor Entwicklung einer entsprechenden Organisation für die Gewinnung einheimischer Zapfen, wahrscheinlich eine Erhöhung des Samenpreises zur Folge haben dürfte. Scheiden doch nunmehr weite Gebiete mit reichlichem Zapfenertrag und billigen Arbeitslöhnen für Deutschland aus! Anderseits muß aber auch nachdrücklich betont werden, daß gerade das Streben nach möglichst billigen Samenpreisen und das hiermit zusammenhängende Submissionswesen den größten Teil der Schuld an den heute vorhandenen Mißständen trägt. Wer in der Lage ist, diese Verhältnisse genauer zu überblicken, erschrickt über den Rückgang der Verwendung einheimischen Kiefernsamens und über das gewaltige Ansteigen der fremden Einfuhr während der letzten zwanzig Jahre!

Die Firmen, die sich der Vereinigung des Deutschen Forstwirtschaftsrates angeschlossen haben, sind jedoch nur dann in der Lage, die übernommenen Verpflichtungen dauernd zu erfüllen, wenn sie für deutschen Kiefernsamen und deutsche Kiefernpflanzen auch entsprechend Absatz finden. Die Waldbesitzer dürfen sich nicht kurzsichtig durch die Rücksicht auf etwas billigeren Samenbezug oder aus Bequemlichkeit dazu verleiten lassen, auch fernerhin noch fremden Kiefernsamen oder, wie es nun neuerdings üblich wird, den ohne Angabe der Herkunft angebotenen Kiefernsamen zu kaufen. Wenn es auch nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse zulässig erscheint, belgischen, holländischen oder russischen Kiefernsamen wenigstens in den entsprechenden Grenzgebieten Deutschlands ohne Gefahr anzubauen, so ist doch beim Bezug derartiger Ware keinerlei Bürgschaft für ihre Herkunft und namentlich für die Beschaffenheit des Zapfenmaterials geboten. Insbesondere werden im Auslande Kiefernzapfen schon vielfach sehr frühzeitig und daher noch unreif gebrochen. Ebenso können und werden in Zukunft sicherlich auf dem Umwege über Belgien, Holland und Rußland auch die ganz gefährlichen französischen und ungarischen Kiefernsamen nach Deutschland gelangen.

An alle Waldbesitzer, namentlich die Forstverwaltungen des Staates und der Gemeinden sowie an die Landwirtschaftskammern, muß daher die dringende Aufforderung gerichtet werden, künftighin **ausschließlich deutschen Kiefernsamen und aus solchem erzogene Pflanzen** zu verwenden. Soweit Samen und Pflanzen nicht in der eigenen Verwaltung gewonnen werden, bietet der Bezug von den obengenannten Firmen, die sich ausdrücklich verpflichtet haben, in ihren Geschäften **lediglich** solche Ware zu führen, und die in dieser Hinsicht der Kontrolle des Forstwirtschaftsrates unterstehen, die größte Sicherheit hinsichtlich der deutschen Herkunft des von ihnen gelieferten Kiefernsamens und der hieraus erzogenen Pflanzen.

Dr. Schwappach.

C. Zum Waldsamen-Erntebericht

im letzten Dezemberhefte wäre noch nachzutragen, daß der Ertrag der **Kiefer** in Deutschland noch etwas geringer ausfiel, als man im Herbste annahm. Die **Lärche** ergab etwas mehr, so daß der Preis ein mäßiger ist. **Fichtensamen** dagegen wird außergewöhnlich teuer. Sehr zu empfehlen ist der **Weißtannensamen**; auch **Weymuthskiefernsamen** von hervorragender Güte ist zu mäßigen Preisen erhältlich.

Von Laubhölzern lieferte die **Eiche** bekanntlich eine sehr reiche Mast. Die **Roteiche** dagegen fast nichts. Die **Buche**, die in Deutschland und den sonstigen gewohnten Produktionsgebieten gar nicht fruktifizierte, lieferte eine Vollmast in einem kleinen Distrikte der Karpathen. Diese Bucheln sind von tadelloser Qualität und können zu ganz mäßigen Preisen geliefert werde, so daß es sich empfiehlt, größere Saaten davon ausführen zu lassen. Von **Lindensamen** ist gar nichts herein gekommen. Die übrigen einheimischen Laubhölzer lieferten kleine Samenernten.

Exoten: Fehlernte von Larix leptolepis und Larix sibirica. **Bankskiefern** befriedigende Ernte, Qualität sehr gut, Preis etwas höher wie voriges Jahr, aber immer noch billiger als früher. Von Abies Douglasii, grün, Picea sitchensis, Picea pungens, Abies Nordmanniana sowie von den übrigen unwichtigeren Sorten habe ich größere Lieferungen von zuverlässigen Sammlern unterwegs; die Preise all dieser Samen sind ziemlich normal.

Darmstadt, 1. Februar 1912. **Heinrich Keller Sohn.**

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. **Wimmenauer**, für literarische Berichte Prof. Dr. **Weber**, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

April 1912.

Die Formel $\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$.

Von Professor Dr. **Martin**.

I.

Herr Forstrat Trebeljahr hat im Juliheft 1911 dieser Zeitschrift die von mir in meiner forstlichen Statik aufgestellte Formel

$$\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$$

der Kritik unterzogen und ist dabei zu dem Schluß gelangt, daß die Formel an theoretischen Fehlern leide, daß sie für die Zwecke der forstlichen Statik und Forsteinrichtung nicht angewandt werden könne und daß es für die Forsteinrichtung keine bessere Methode gebe, als die des Bodenerwartungswertes und des Weiserprozents. Hierzu möge eine kurze (nicht alle Punkte jenes Artikels betreffende) Erwiderung gestattet sein. Sie wird zunächst durch persönliche Motive verursacht. In sachlicher Hinsicht kann auf meine inzwischen erschienene forstliche Statik[1]) hingewiesen werden, in welcher die Ermittelung der Hiebsreife sowohl nach jener Formel, als auch nach den Methoden des Weiserprozents und des Bodenerwartungswerts bei den Hauptholzarten durchgeführt ist. Weitere Anwendungen werden voraussichtlich in den nächsten Jahrgängen des Tharandter Jahrbuchs von mir gemacht werden. Die in dem Artikel enthaltene Bemerkung aber, ich habe in meinen Schriften Ansichten ausgesprochen, die mit der Reinertragslehre nicht in Einklang zu bringen seien, bedarf der Berichtigung. Wäre sie begründet, so würde ich mich veranlaßt sehen, von der sächsischen Regierung die Entlassung aus meiner Stellung als aktiver Professor der forstlichen Betriebslehre zu erbitten, da akademische Lehrer, welche die Folgen der Prinzipien, die sie vertreten, nicht zu ziehen imstande sind, weder den Regierungen, die sie berufen haben, noch ihren Kollegen und den Studierenden gegenüber die für ein akademisches Lehramt erforderliche Autorität beanspruchen können.

Gegenüber der Meinung, als sei meine Stellung zur Reinertragslehre widerspruchsvoll oder schwankend, mag zunächst darauf hingewiesen werden, daß ich in meinen Schriften seit 30 Jahren niemals einen Zweifel darüber gelassen habe, daß die Erzielung eines möglichst hohen Reinertrags das wichtigste ökonomische Prinzip der Bodenkultur zu bilden hat. Schon in der 1882 erschienenen Promotionsschrift über die Forstwirtschaft des isolierten Staates wurde in Anlehnung an das von J. H. von Thünen gegebene Idealbild der Bodenkultur der Satz aufgestellt und begründet, daß über den dauernden Anbau des Bodens in der Landwirtschaft nicht die Gutsrente und in der Forstwirtschaft nicht die Waldrente, sondern bei beiden Kulturarten die Bodenrente entscheidend sein müsse. Der gleiche Standpunkt ist später in den Folgerungen der Bodenreinertragstheorie und in der in diesem Jahre abgeschlossenen forstlichen Statik vertreten. Dabei ist unterstellt, daß das ausgesprochene Prinzip einer besonderen Begründung nicht bedürfe, daß diese vielmehr durch die Natur des Produktionsfaktors, den der Boden bildet, gegeben sei. Und so verhält es sich auch in der Tat. Die Bodenreinertragslehre hat ihre dauernde Begründung in der Tatsache, daß der Boden der wirtschaftenden Menschheit in beschränkter Ausdehnung gegeben ist. Die anderen Faktoren der wirtschaftlichen Erzeugung erfahren im Laufe der Zeit Veränderungen: der Produktionsfaktor Arbeit wächst mit der Vermehrung des Menschengeschlechts, das Kapital mit der wirtschaftlichen Entwicklung der Kulturvölker, die Naturkräfte lernt der wirtschaftende Mensch durch die Fortschritte der Technik besser auszunutzen, der Boden bleibt in seiner Ausdehnung — und, wenn er im Sinne Ricardos verstanden wird, auch nach seiner Beschaffenheit — unverändert. Er wird mit dem Kulturfortschritt relativ seltener und teuerer. Er muß deshalb so behandelt werden, daß er für sich — ohne Rücksicht auf das Kapital und die Arbeit, die auf ihn verwandt wird, — einen möglichst hohen Ertrag (den Bodenreinertrag) gewährt. In die-

[1]) Martin, Die forstliche Statik 1911, S. 168—219.

sem seinem Verhalten liegt der Grund, daß die Reinertragslehre aus den Kämpfen über die Wirtschaftsprinzipien trotz vieler Mißverständnisse, denen sie ausgesetzt gewesen ist, als endliche Siegerin hervorgeht.

Stellt die Theorie des größten Bodenreinertrags ein klares ökonomisches Prinzip dar, das allgemeine Gültigkeit beansprucht, so kann eine solche Forderung bezüglich der Methode ihrer Anwendung nicht gestellt werden. Trebeljahrs Urteil scheint die Ansicht zugrunde zu liegen, die Behandlung der Reinertragstheorie nach der Statik G. Heyers, die von der Idee des Unternehmergewinns beherrscht wird, sei die einzige Methode, die in Frage komme. Es sei deshalb auch besonders auffallend, wenn ein Schüler G. Heyers gegen diese Methode öffentlich Stellung nehme. „Seine (Martins) Einwendungen gegen diese Lehre müssen in den Augen weniger Eingeweihter um so schwerer wiegen, als er sich wiederholt als Bodenreinerträgler bezeichnet hat und als er sich auch in dem vorbezeichneten Artikel (Juliheft 1910) wieder als eifrigen Schüler Heyers bekennt". Als ich im Jahre 1873 als Forstkandidat nach Münden kam, um unter G. Heyers unmittelbarer Leitung die Statik eingehender zu studieren, als es während der akademischen Studienzeit geschehen konnte, war ich der gleichen Ansicht. Die Formeln der Heyerschen Statik gingen mir in Fleisch und Blut über. Ich durfte mich den jüngeren Fachgenossen zuzählen, die G. Heyer im Vorwort seiner Statik zur Mitarbeit an derselben willkommen hieß. Meine weitere berufliche Fortbildung — die während meines Studiums in Leipzig erfolgende Bekanntschaft mit den Schriften der leitenden Nationalökonomen der neueren Zeit, die später unter Leitung des Forstrats O. Kaiser durchgeführte Beschäftigung mit Forsteinrichtungsarbeiten in der Provinz Hessen-Nassau, die Verwaltung mehrerer preußischer Oberförstereien, endlich die Vertretung der Forsteinrichtung an einer preußischen und sächsischen forstlichen Hochschule — hatte zur Folge, daß jener jugendliche Standpunkt, der durch die unmittelbare Gefolgschaft eines Lehrers bestimmt war, endgültig verlassen wurde, um nie wieder aufgenommen zu werden. Die großen englischen Nationalökonomen, welche für die Gestaltung der modernen Wirtschaftslehre bahnbrechend gewesen sind, insbesondere A. Smith und D. Ricardo, sowie die deutschen Schriftsteller, welche auf die Richtung der Wissenschaft und auf die praktische Gestaltung der deutschen Volkswirtschaft bleibenden Einfluß gewonnen haben, wie insbesondere Fr. List, Roscher, Rau u. a., kleideten die Gedanken, die sie der wirtschaftlichen Welt mitteilten, in ganz andere Formen, als es von G. Heyer in seiner Statik geschehen ist. Auch wo der gleiche Gegenstand, nämlich der Bodenreinertrag, behandelt wird, tritt ein sehr auffallender Unterschied hervor. Man lese die Abschnitte über die Bodenrente von A. Smith in seinem Buche über die Quellen des Volkswohlstandes, von Ricardo in seinen Grundgesetzen der Volkswirtschaft und Besteuerung, von Fr. List über die Manufakturkraft und das Agrikulturinteresse in seinem Nationalen System der politischen Oekonomie, von Roscher über die Theorie und Geschichte der Grundrente in seinen Grundlagen der Volkswirtschaft, man vergleiche sie mit der Behandlung der Bodenrente in Heyers forstlichen Statik und man kann den vorliegenden, höchst auffallenden Unterschied in der Behandlung der gleichen Materie unmöglich verkennen. Durch eine mathematische Behandlung wirtschaftlicher Verhältnisse ist unter den leitenden Vertretern der Nationalökonomie und Bodenkultur J. H. v. Thünen ausgezeichnet. Seine weitgehende Bedeutung für die ökonomischen Seiten der Bodenkultur (Land- und Forstwirtschaft) läßt sich nicht in Abrede stellen. Aber es ist zweifellos, daß v. Thünen durch den Gehalt seiner Schrift mehr Erfolg, namentlich auch bei den ausübenden Praktikern erlangt hätte, wenn die Neigung, alle wirtschaftlichen Verhältnisse durch mathematische Formeln darzustellen, minder stark zur Geltung gekommen wäre.

Das Ergebnis meiner langjährigen Tätigkeit auf dem Gebiete der Forsteinrichtung und Verwaltung war hinsichtlich der Frage der Behandlung der Reinertragslehre dasselbe, wie dasjenige, welches ich aus den Schriften von A. Smith, Ricardo, Fr. List, Roscher, Rau u. a. Vertretern der allgemeinen Wirtschaftslehre gewonnen habe. Es ging dahin daß wirtschaftliche Fragen, wie z. B. alle diejenigen, welche G. Heyer im 2. Abschnitt seiner forstlichen Statik behandelt (Wahl der Umtriebszeit, Wahl der Holzart, der Betriebsart u. a.), nicht auf einseitig mathematischem Wege bearbeitet und gelöst werden können. Die Ursache dieses für die Forsteinrichtung sehr einflußreichen Verhaltens ist bereits in der Einleitung meiner forstlichen Statik niedergelegt.[1]) Viele Dinge, welche auf den Reinertrag von Einfluß sind, gestatten überhaupt keine mathematische Behandlung, bei anderen ist eine solche nur mit gewissen Unterstellungen möglich. In

[1]) In dem 1905 erschienenen ersten Bande, Einleitung, S. 15 bis 22.

den Gleichungen, welche wirtschaftliche Verhältnisse — sei es der Forstwirtschaft oder der Landwirtschaft oder der Industrie — darstellen, sind immer eine Reihe von unbekannten Größen enthalten. Sieht man genauer zu, so hat man es im ganzen Wirtschaftsleben mit *fließenden*, sich verändernden Größen zu tun. Dies gilt insbesondere auch von den Boden- und Vorratswerten, die direkt oder indirekt allen Formeln, die bei der forstlichen Betriebslehre angewendet werden, zugrunde liegen. Der Bodenwert ist die Folge aller Faktoren, welche auf den Ertrag von Einfluß sind. Bestimmte Ergebnisse der Rechnung werden nur dadurch erzielt, daß für die variabelen Größen Au, Da, Db, p, c hypothetisch feste Größen eingesetzt werden. Für die Bestandeswerte gibt es nicht einmal theoretische Regeln von allgemeiner Anwendbarkeit. Die Bestände ganzer Reviere lassen sich nicht nach einer einheitlichen Methode einschätzen, weder als Kostenwerte (auch nicht, wenn man mit *Trebeljahr*, a. a. O. S. 226, die *notwendigen* Produktionskosten bestimmend sein läßt), noch als Erwartungswerte, noch als Verkaufswerte.

Was sodann den kausalen Zusammenhang der einzelnen Faktoren des Ertrags betrifft, der nach dem Schluß des Artikels von Trebeljahr[1]) meine Formel am schärfsten zu verurteilen scheint, so ist es von Wichtigkeit, darauf hinzuweisen, daß im wirtschaftlichen Leben viele Dinge *wechselseitig im Verhältnis von Ursache und Folge* stehen. Bei Nichtbeachtung dieser Tatsache erscheinen manche Ausführungen, die bei der Anordnung der forstlichen Betriebslehre gemacht werden, als Zirkelschlüsse und werden nach den Regeln der Logik als Fehler angesehen. Aber ein solcher Vorwurf ist in wirtschaftlichen Dingen nicht begründet. Das wechselseitige Kausalitätsverhältnis haftet nicht nur der von mir vertretenen Methode der Vorratsberechnung und Umtriebsbestimmung an, sondern es tritt ganz allgemein hervor. Die Höhe des Umtriebs ist einerseits eine Folge der Verzinsung des Vorrats und damit auch dieses Vorrats selbst; andererseits ist sie die wichtigste Ursache für die Höhe des Vorrats. Ebenso tritt der Boden einmal (in der Formel des Bestandeskostenwertes) als Element des Bestandeswertes auf; er muß zur Berechnung desselben als Bestimmungsgrund, als *Ursache* angesehen und demnach als bekannte Größe eingesetzt werden; zum andern ist er die *Folge* aller Verhältnisse, welche auf den Bestandeszustand von Einfluß sind und in diesem sich darstellen. Dieser eigenartige Zusammenhang von Ursache und Folge, der die mathematische Behandlung wirtschaftlicher Dinge erschwert, häufig ganz unmöglich macht, tritt auf vielen Gebieten des wirtschaftlichen Lebens, ebenso wie in der organischen Natur, hervor; so z. B. bei den Beziehungen zwischen Industrie und Landwirtschaft, zwischen Stadt und Land, zwischen Produzenten und Konsumenten u. a. Er muß als Tatsache hingenommen werden und läßt sich durch eine Kritik, wie sie Satz 2 von Trebeljahr enthält, nicht beseitigen. Es bedeutet deshalb keinen Zirkelschluß und keinen Mangel an Logik, wenn man ein solches Verhältnis unterstellt; es beweist nur, daß man wirtschaftliche Dinge nicht in der Form von Rechenexempeln behandeln kann. Auch in der Landwirtschaft ist dies Verhältnis nicht zu umgehen, es tritt in der Literatur und Praxis insbesondere bei den Erörterungen der Grundrente und Getreidepreise hervor: Die Grundrente wird einmal als ein Bestandteil der Getreidepreise in Rechnung gestellt und damit als deren Ursache aufgefaßt; andererseits gilt seit *Ricardo* die Regel, daß die Bodenrenten eine Folge der Getreidepreise sind.[1])

Wenn es sich nun um Aufgaben der *Waldwertrechnung*, die mit Eigentumsveränderungen verknüpft sind, um Kauf, Verkauf, Tausch usw. handelt, so ist klar, daß trotz des variabeln Charakters der einzelnen Faktoren doch alle Elemente der Rechnung vollständig und in

---

[1]) Schlußsatz 2: „Aber auch wenn der richtige Kapitalwert des Waldes ... eingesetzt wird, verbietet sich die Anwendung der Formel zu Zwecken der Forststatik und Forsteinrichtung schon deshalb, weil die zweckmäßigste Umtriebszeit schon bekannt sein muß, ehe das wirkliche Waldkapital berechnet, ehe also der Nenner der Formel ausgefüllt werden kann."

[1]) Anstelle einer ausführlichen Begründung dieses für die Auffassung wirtschaftlicher Fragen wichtigen Verhältnisses, die den Zweck dieses Aufsatzes überschreiten würde, mag hier nur auf die Schriften der grundlegenden Autoren A. *Smith* und D. *Ricardo* hingewiesen werden. A. *Smith* behandelt die Grundrente als einen Bestandteil und damit auch als einen Bestimmungsgrund der Preise. „Ist der Preis einer Ware weder größer noch geringer als genügend, um die Rente für den Boden, den Lohn der Arbeit und den Gewinn für das Kapital, welche zur Erzeugung, Bereitung und zum Transport der Ware an den Markt erfordert werden, so wird die Ware zu ihrem sozusagen natürlichen Preise verkauft." *Ricardo* faßt sie dagegen in dem bekannten Abschnitt seiner Schrift, der von der Grundrente handelt, als Folge der Getreidepreise auf: „Der Grund, warum die Roherzeugnisse im verglichenen Tauschwert steigen, ist der, daß mehr Arbeit auf die Heranbringung des letzten Teiles davon verwendet, und nicht der, daß dem Grundherrn eine Rente entrichtet wird .... Das Getreide steht nicht hoch, weil eine Rente entrichtet wird, sondern es wird eine Rente entrichtet, weil das Getreide hoch steht."

bestimmter Fassung gegeben werden müssen. Eine Rechnung, die zu bestimmten Resultaten führen soll, wäre sonst gar nicht möglich. Es müssen also bestimmte Unterstellungen gemacht werden, auf denen die weitere Rechnung aufgebaut wird. Beim Bodenwert ist z. B. die Annahme allgemein üblich, daß die Fehler, die durch das Einsetzen von Werten der Gegenwart gemacht werden, durch die Annahme eines niedrigen Zinsfußes aufgehoben werden. Solche und ähnliche Unterstellungen können, wie auch Trebeljahr zutreffend hervorhebt, sachgemäß sein und den Zwecken, die man erzielen will, durchaus entsprechen. Aber es bleibt noch zu beachten, daß die Ergebnisse, die auf solche Weise gewonnen werden, nicht einen objektiven, auf festen Gesetzen beruhenden Tatbestand ausdrücken. Sie tragen vielmehr stets einen subjektiven Charakter; sie sind bestimmt durch die Auffassung eines Wirtschaftsführers oder Waldeigentümers. In welchem Maße dies der Fall ist, bleibt niemand unbekannt, der sich mit der Anwendung der Waldwertrechnung nicht nur nach Büchern, sondern im praktischen Leben, bei Tausch, Kauf und Verkauf zu beschäftigen hat. Sobald verschiedene Interessenten miteinander in Verkehr treten, werden ganz verschiedene Ergebnisse gewonnen, auch wenn die objektiven Wirtschaftsgrundlagen die gleichen sind.

In meinem Artikel vom Juliheft 1910, welcher Trebeljahr zu seiner Kritik unmittelbar Veranlassung gegeben hat, handelt es sich nun aber nicht um Veräußerungen. Er war überschrieben: „Die Anwendung des Bodenerwartungswertes bei der Forsteinrichtung". Und sobald man sich auf das Gebiet der Forsteinrichtung begibt, liegt die Frage der Behandlung des Stoffs, wie auch Trebeljahr anerkennt, anders als bei Rechnungen, die Veräußerungen bezwecken. Die mathematische Behandlung tritt weit mehr zurück. Bereits im Vorwort meiner Statik (1905) habe ich hervorgehoben, daß die mathematischen Grundlagen der Betriebslehre infolge ihrer Verbindung mit der Waldwertrechnung weiter ausgebildet seien, als es für die Zwecke des wirtschaftlichen Betriebs nötig ist, daß die mathematische Behandlung von Aufgaben der forstlichen Betriebslehre der Ergänzung in naturwissenschaftlicher und ökonomischer Richtung bedürfe, daß viele Bestimmungsgründe für die wirtschaftlichen Maßnahmen sehr wohl mit den Mitteln der Bodenkunde, Physiologie und Oekonomie, nicht aber mit den Buchstaben oder Zahlen der Mathematik ausgedrückt werden können. Für die wichtigsten Aufgaben der Forsteinrichtung ist keine Art der Behandlung besser geeignet, als diejenige, welche auch in der Literatur der Volkswirtschaft und im wirtschaftlichen Leben angewendet wird, nämlich die des wissenschaftlichen oder praktischen Gutachtens. Auch in der forstlichen Praxis bei der Aufstellung der Wirtschaftspläne, bei der Wahl der Holzart, Betriebsart u. a. Fragen, bildet diese Art der Behandlung die Regel. Daß es wünschenswert und notwendig ist, solche Gutachten durch möglichst gründliche Nachweise der ökonomischen Faktoren, insbesondere der Masse und Werte der Bestände und ihres Zuwachses, zu ergänzen, brauche ich an dieser Stelle nicht besonders auszuführen, da dies schon in den meisten meiner Schriften geschehen ist.[1]) Ihre Beschaffung macht überall einen sehr wichtigen Teil der Betriebsregelung aus. Aber es ist doch immer ein wesentlicher Unterschied, ob man die Statistik benutzt, um mit ihrer Hilfe die durch Zusammenfassung bodenkundlicher, physiologischer, ökonomischer und forsttechnischer Erwägungen gewonnenen Urteile mit Hilfe einer Formel zu präzisieren oder ob man die Formel herrschend sein läßt, wie es G. Heyer tut, wenn er z. B. für die Wahl der Holzart den Satz aufstellt: „Diejenige Holzart, welche den größten Unternehmergewinn liefert, ist die vorteilhaftere" und dann auf Grund dieses Satzes den Bodenerwartungswert unter verschiedenen Bedingungen berechnet.

Ist nun die angegebene Beurteilung der mathematischen Behandlung zutreffend, so wird man sie auch auf die Formel, die die Ueberschrift dieses Artikels bildet, anzuwenden haben. Auch ihre Bestandteile sind nach Zeit und Ort variabele Größen. Hiernach scheint es fast, als sei die Formel in der Forstwirtschaft überhaupt zu verwerfen. Man kann die Richtigkeit der vorstehenden Kritik zugeben und doch die Ansicht vertreten, daß es sich empfiehlt, Formeln (für Boden- und Bestandeswerte, Verzinsung u. a.) aufzustellen. Wenn man sie in der richtigen Beschränkung anwendet, so dienen sie doch dazu, den wirtschaftlichen Urteilen mehr Bestimmtheit zu geben, als es sonst möglich ist. Wie ich selbst die hier vorliegende Formel aufgefaßt und behandelt sehen möchte, wird vielleicht am besten durch den Hinweis auf ein Beispiel ersichtlich, das in der Geschichte der Ertragsregelung von Bedeutung gewesen ist. Karl Heyer stellte bekanntlich für den Abnutzungssatz die Formel auf:

$$e = z + \frac{wv - nv}{a}$$

[1]) Zuletzt im 2. Bande meiner forstlichen Statik, 2. bis 7. Abschnitt.

Sie besagt, daß der Zuwachs den Maßstab der Nutzung bildet, daß aber unter den Verhältnissen der konkreten Wirtschaft dieser nomale Maßstab durch das Verhältnis zwischen dem normalen und wirklichen Vorrat berichtigt werden muß. Heyer fügt aber zur Erläuterung, wie die Formel angewandt werden soll, hinzu: „In diesen Grundzügen erblicke man nur den mathematischen Nachweis der Regeln zur Herstellung und Sicherung des Normalzustandes im allgemeinen, also keineswegs die Möglichkeit einer jederzeitigen strengen Durchführung dieses Verfahrens in allen Fällen und glaube überhaupt nicht, daß die praktische Etatsordnung mit gutem Erfolg in die engen Grenzen einer mathematischen Formel sich einzwängen lasse.“ Mit dieser Beschränkung hat die Formel, die eine unmittelbare Anwendung nur in seltenen Fällen zuläßt, schon seither sehr große Bedeutung gehabt und wird sie auch in Zukunft behalten. In ähnlichem Sinne kann man auch die Formel

$$\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$$

auffassen; und wenn dies geschieht, wird sie auch, trotz mancher Mängel und Schwierigkeiten, für die Wirtschaft von Nutzen sein können.

II.

In der Beschränkung, mit welcher nach dem Wesen und Zweck des Gegenstandes Formeln bei der Behandlung wirtschaftlicher Fragen angewandt werden dürfen, liegt aber alle Veranlassung vor, die Bedeutung der vorliegenden Formel hervorzuheben und ihrer Verkümmerung oder Unterdrückung entgegenzutreten. Gegenüber dem Bodenerwartungswert, welcher von regelmäßigen Beständen mit gleichbleibenden Verhältnissen abgeleitet ist, und dem Weiserprozent, das sich auf den einzelnen Bestand bezieht, hat sie, wenigstens soweit es sich um die Führung und Einrichtung des forstlichen Betriebs (nicht um Veräußerungen) handelt, entschiedene Vorzüge. Sie paßt sich zunächst den in der Praxis gegebenen Bedingungen dadurch besser an, daß sie auf den jährlichen Betrieb gerichtet ist, während der Bodenerwartungswert dem aussetzenden Betrieb Ausdruck gibt. In der forstlichen Literatur, insbesondere in den Lehrbüchern der Waldwertrechnung und forstlichen Statik werden der aussetzende und der jährliche Betrieb meist koordiniert nebeneinandergestellt und damit der Eindruck erweckt, beide seien einander gleichwertig. Vom Standpunkt der Volkswirtschaft, die man bei der Behandlung allgemeiner ökonomischer Fragen vor Augen haben muß, hat aber der aussetzende Betrieb keine Bedeutung. Die Wirtschaft aller großen Staats-, Gemeinde- und Privatforsten, die den eigentlichen Gegenstand der Forstwirtschaft bilden, wird im jährlichen Betrieb geführt, wenn dieser auch nicht als strengster jährlicher Nachhaltbetrieb im Sinne von K. Heyer, sondern unter dem Gesichtspunkt der modernen wirtschaftlichen Freiheit aufzufassen ist. Der jährliche Betrieb liegt den ökonomischen und sozialen Verhältnissen der Waldeigentümer, Holzkonsumenten und Waldarbeiter zugrunde; alle nationalen Interessen haben ihn zur Voraussetzung. Nun wird ja allerdings mit Recht geltend gemacht, daß die beiden Betriebsweisen in ihren Folgerungen, auf die es bei der Betriebsregelung ankommt, miteinander harmonieren. „Alle Sätze, welche für den Unternehmergewinn des aussetzenden Betriebs entwickelt wurden, gelten auch für den jährlichen Betrieb“ sagt G. Heyer in seiner forstlichen Statik. Bei Gleichheit der grundlegenden Faktoren und Bedingungen kann dies auch nicht anders sein. Aber die Art der Behandlung ist trotzdem bei beiden Betriebsführungen verschieden. Beim jährlichen Betrieb sollen die Verhältnisse, wie sie in der Gegenwart liegen, dargestellt werden. In der Formel

$$\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$$

werden die Erträge und Kosten auf den Zeitpunkt, in welchem der Betriebsplan aufgestellt wird, bezogen; es findet kein Prolongieren von Kulturkosten, kein Diskontieren von Erträgen statt. Nur sofern der Vorrat als Kostenwert berechnet wird, was aber nur bei einem kleinen Teil desselben in Frage kommen kann, sind Kulturkosten und Bodenwerte auf den Zeitpunkt des betreffenden Bestandesalters zu prolongieren.

In unmittelbarem Zusammenhang mit der Art der Betriebsführung steht der weitere Umstand, daß sich die Formel

$$\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$$

auf ein ganzes Revier oder eine ganze Betriebsklasse bezieht, während der Bodenerwartungswert und das Weiserprozent von einzelnen Beständen ausgehen. Auch hier kann es, wenn man nur Beziehungen quantitativer Natur vor Augen hat, mit G. Heyer als ein Axiom bezeichnet werden, daß das Ganze gleich der Summe seiner Teile ist. Auch Trebeljahr hebt diesen Satz mit Nachdruck hervor. Für eine theoretische Konstruktion der Statik, die zur Klarstellung mancher Fragen notwendig ist, wird er ohne Widerspruch hingenommen werden müssen. Die Uebereinstimmung des Ganzen und der Teile,

die es zusammensetzen, gilt, soweit es sich um Größen, nicht um Zusammenhänge handelt, für jede Art von organischen und mechanischen Bildungen. Aber es bedarf nur des Hinblicks auf die Zustände der deutschen Waldungen (z. B. der preußischen und bayerischen Staatsforsten) und auf die Maßnahmen der Forstverwaltungs- und Einrichtungsbehörden, um zu erkennen, daß in den meisten großen forstlichen Betrieben sehr verschieden gewirtschaftet wird, je nachdem man es mit einem einzelnen Bestand zu tun hat oder mit einem Revier, das aus verschiedenen Altersklassen zusammengesetzt ist. Abweichungen zwischen den auf das Ganze bezüglichen und den vom Einzelbestand abgeleiteten Folgerungen ergeben sich sowohl durch die Schätzung des Vorrats, als auch durch wirtschaftliche Verhältnisse. Die von G. Heyer[1]) zur Stütze jenes Satzes ausgesprochene und in seinen Schriften durchgeführte Theorie, daß das Betriebskapital — wie in allen Zweigen der Wirtschaft, so auch in der Forstwirtschaft — nach dem Erzeugungsaufwand berechnet werden müsse, kann, trotzdem sie einem allgemeinen, seinem Kern nach richtigen Satz der Wirtschaftslehre entspricht, zur Zeit von keiner größeren Forstverwaltung betätigt werden. Selbst die sächsische Staatsforstverwaltung, die sich durch sehr gleichmäßige und einfache Bestandesverhältnisse und durch eine sehr weitgehende Statistik auszeichnet, berechnet nur die jüngsten Bestände (bis zum Alter von 40 Jahren) als Kostenwerte. Bei den meisten anderen Staaten ist auch dies zur Zeit nicht möglich. Kein Forstwirt wird einen Bestand, der 10 000 M. wert ist, mit 20 000 M. bewerten, wenn sich sein Kostenwert auf diese Höhe berechnet; und ebensowenig einen gleichartigen auf 5000, wenn er infolge günstiger Bedingungen geringe Erzeugungskosten verursacht hat. Auch die von Trebeljahr mit Recht verlangte Beschränkung auf die notwendigen Produktionskosten hilft über diese Gegensätze nicht hinweg. Man denke nur an die vielen Altholzbestände, deren Erzeugungskosten unbekannt sind, an den Einfluß gelungener oder mißlungener Naturverjüngungen! Sobald man nun aber reale Werte in die Berechnungen des Vorrats einführt, ändern sich die Folgerungen, die von den einzelnen Beständen und vom Ganzen abgeleitet werden.[1]) Ein dahin gerichtetes Verfahren hat aber für die Einrichtung und Führung des Betriebs unter allen Umständen Bedeutung. Dem Nachweis des Massen- und Wertzuwachses, auf den die Praxis Gewicht legt, können nicht die durch die Erzeugungskosten bestimmten, sondern nur die realen Werte zugrunde gelegt werden. Wie großen Einfluß ferner die Zusammengehörigkeit der Bestände zu Verbänden, insbesondere die Hiebsfolge, sowie das Verhältnis und die Lagerung der Altersklassen auf die Bewirtschaftung größerer Reviere ausübt, ist aus der Geschichte der Einrichtung und dem jetzigen Zustand der deutschen Waldungen hinlänglich bekannt. Die realen Gründe der Abweichungen zwischen den das Ganze und den die Teile betreffenden Folgerungen bieten dem Forsteinrichter oft weit mehr Schwierigkeiten, als die theoretischen Gründe der Uebereinstimmung.

Die Formel

$$\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$$

(welche übrigens keine neuen Gedanken enthält, sondern aus der Statik G. Heyers[2]) abgeleitet ist) kann sowohl auf normale als auf wirkliche Verhältnisse bezogen werden. Ihre Bedeutung für die Forsteinrichtung erblicke ich darin, daß man, wenn man sie mit realem Inhalt ausfüllt, genötigt ist, alle Verhältnisse ökonomischer Natur, die für die Forsteinrichtung Bedeutung haben, zu untersuchen und zwar in

---

[1]) Namentlich in der Waldertragsregelung, 3. Aufl., S. 37 („Für die Reinertragswirtschaft kann der normale Vorrat sowohl nach dem Kostenwerte als nach dem Erwartungswerte ... berechnet werden. Die Veranschlagung desselben nach dem Verbrauchswert ist entschieden unrichtig, weil die Größe des für eine Wirtschaft erforderlichen Betriebskapitals nur nach dem Erzeugungsaufwand bemessen werden darf“), in der Forstlichen Statik, S. 23 u. a. O.

[1]) Bezüglich der Literatur zu diesem viel umstrittenen Gegenstande möge hier neben den Lehrbüchern der Waldwertrechnung, die den Erwartungs- und Kostenwert behandeln, besonders hingewiesen werden auf: König, Forstmathematik, 4. Ausg., §§ 412 bis 447, insbesondere die Tafeln über den Wertszuwachs normaler Holzbestände und den Wertertrag normaler Wirtschaftswälder; v. Thünen, Grundsätze zur Bestimmung der Bodenrente, § 6 („Erst aus der Summe der Renten aller Schläge, dividiert durch die Zahl der Schläge, ergibt sich, bei welcher Umtriebszeit die ganze Holzfläche die höchste Rente liefert“); Kraft, Kritische Blätter, 49. Bd., 2. Heft (hier wird das Verzinsungsprozent des einzelnen Fichtenbestandes II. Bon. für u — 100 zu 0,95, das Verzinsungsprozent der normalen Schlagreihe zu 2,8 berechnet); Helferich, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 1867. „Es ist klar, daß es ein anderes Verfahren zur Schätzung der Holzgeldwerte (als nach ihrem Verkaufswerte) nicht gibt“; Martin, Forstliche Statik, 2. Bd. 1911, 8. Abschnitt, Die Würdigung des Ganzen und des Einzelnen bei der Anwendung der forstlichen Statik.

[2]) Methoden der forstlichen Rentabilitätsberechnung, S. 18, durchschnittliche Verzinsung für den jährlichen Betrieb. Das Prozent ist hiernach —

$$\frac{(A_u + D_a + \ldots D_q)\,100}{{}_uB + {}_uN + {}_uV + \frac{c}{0,op}}.$$

Ihrem Wesen und Sinne nach stimmt die obige Formel mit dieser überein; die Abweichungen sind formaler Natur.

einer Richtung, wie sie dem praktischen Betrieb der Forstwirtschaft entspricht. Diesem soll sie sich möglichst unmittelbar anpassen. Deshalb empfiehlt es sich auch nicht, sie mit weitgehenden theoretischen Erörterungen zu belasten. Der positive Teil des Zählers drückt den Abnutzungssatz aus. Die Fassung als Summe zweier Teile, A + D, deutet an, daß die Nutzungen getrennt werden; es soll dadurch ausgesprochen werden, daß die Vornutzungen einen wesentlichen Teil des Ertrags ausmachen, daß sie daher nicht nur nach der Fläche, sondern auch nach den Massen geregelt werden müssen. — Alle Erträge haben im Zuwachs ihre Quelle und ihren Maßstab. Die weitere Behandlung der Formel führt daher zu der Forderung, daß der Zuwachs, sowohl nach seinem Gesamtbetrage, als auch nach seiner Verteilung auf den bleibenden und ausscheidenden Bestand, untersucht und nachgewiesen wird. Das Verhältnis zwischen Zähler und Nenner bezieht sich aber nicht auf Massen, sondern auf Werte. Die Formel verlangt daher weiter, daß die Erträge auch nach dem Wert untersucht und dargestellt werden, was — ebenso wie der negative Bestandteil der Kultur- und Verwaltungskosten — eine eingehende Benutzung des wichtigsten Teils der forstlichen Statik erforderlich macht.

Die Differenz A + D — (c + v) stellt den Reinertrag des Waldes dar. Dieser macht den wichtigsten Gegenstand jeder guten Forststatistik aus. Für den Standpunkt der Waldreinertragslehre bezeichnet jener Ausdruck das Ziel der Wirtschaft; er soll ein Maximum werden. Vom Standpunkt der Bodenreinertragslehre muß aber gleichfalls auf die Höhe Gewicht gelegt werden. Denn man kann es — im Gegensatz zu vielen abweichenden Anschauungen, die den schärfsten Ausdruck in Borggreves Forstreinertragslehre[1]) gefunden haben — nicht entschieden genug betonen, daß die Tendenz der Bodenreinertragslehre nicht dahin geht, die Waldreinerträge zu erniedrigen. Wenn auch die Ideale konsequent durchgeführter Wald- und Bodenreinertragswirtschaften verschieden sind,[2]) so ist doch kein Zweifel, daß ohne einen hohen Reinertrag vom ganzen Walde sich kein hoher Bodenreinertrag, der nur ein Teil von jenem ist, erzielen läßt. Nicht das Streben, die Waldreinerträge zu vermindern, gibt der Bodenreinertragslehre dauernd die treibende Kraft, die sie seit Preßlers Auftreten auf die Behandlung der Forsten fortgesetzt ausübt, sondern vielmehr die Forderung, daß, wie in allen andern Wirtschaftszweigen, so auch in der Forstwirtschaft, der Ertrag zu den Produktionsgrundlagen, auf denen er beruht, im richtigen Verhältnis stehen soll. Das Betriebskapital soll nicht höher gehalten werden, als es zur Erzielung eines gewissen Ertrags nötig ist.

Der wichtigsten Aufgabe der Reinertragslehre, die hiernach darin besteht, ein richtiges Verhältnis des Ertrags zu dem ihm zugrunde liegenden Betriebskapital herzustellen und nachzuweisen, soll die Formel

$$\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$$

Ausdruck geben. Der Nenner bezeichnet das (normale oder reale) Betriebskapital, das vorhanden ist oder vorhanden sein soll, um den Reinertrag zu erzeugen. Seine Höhe soll, soweit es die vorliegenden Verhältnisse und Mittel gestatten, nachgewiesen werden. Es muß ferner bei der Betriebsregelung untersucht werden, ob das vorhandene Betriebskapital einer Vermehrung oder Verminderung bedürftig ist. Der Boden kommt in der vorliegenden Formel nur nach seinem einfachen Wert in Betracht, nicht nach seiner Bedeutung als prinzipieller Bestimmungsgrund des Betriebs. Er macht in der Regel einen kleinen Teil des Betriebskapitals aus. Es braucht daher auch kein Gewicht auf die Genauigkeit seiner Ermittelung gelegt zu werden. Ob z. B. ein Fichtenboden III. Kl. zu 600 oder 800 M. eingeschätzt ist, hat auf das Ergebnis der Formel keinen erheblichen Einfluß. Weit größere Bedeutung als der Boden hat der Vorrat als Bestandteil des Waldkapitals. In der Literatur ist dies seit langer Zeit anerkannt. Aber in den meisten Instruktionen über die Betriebsregelung in den Staatswaldungen wird der Vorrat gar nicht erwähnt; er wird hier durch das Altersklassenverhältnis vertreten. Dieses hat unter allen Umständen eine grundlegende Bedeutung für die Forsteinrichtung; aber für die ökonomischen Aufgaben, die bei derselben zu regeln sind, ist es nicht genügend.

Die Aufstellung allgemeiner Vorschriften über die Aufnahme des Waldkapitals ist nicht zu empfehlen. Von mir sind dahingehende Regeln nicht gegeben,[1]) was unter Bezugnahme auf Tre-

---

[1]) Vorwort S. VIII. Hiernach führt die Forderung einer angemessenen Verzinsung des Waldkapitals zum völligen Aufgeben der Baumwaldwirtschaft.

[2]) Zahlenmäßige Nachweise hierüber sind in meinen „Folgerungen der Bodenreinertragstheorie“ für die Buche §§ 25, 26, für die Tanne §§ 57, 58, für die Kiefer § 75, für die Eiche §§ 96 bis 98, für die Fichte §§ 118, 119 niedergelegt.

[1]) In meiner forstlichen Statik ist in dieser Hinsicht bemerkt: „Einwandfreie Methoden zum Nachweis des Vorrats, die den mathematischen und ökonomischen Anforderungen genügen, gibt es nicht. Gewisse Ausstellungen lassen sich sowohl gegen die Art der Berechnung als auch gegen die Genauigkeit der Resultate unter allen Umständen geltend machen.“

beljahrs ersten Schlußsatz („Wird das Waldkapital nach Martins Vorschrift berechnet, dann leidet die Formel an theoretischen Fehlern") besonders hervorgehoben sein mag. Wenn eine größere Verwaltung daran geht, die Boden- und Vorratswerte einschätzen zu lassen, so müssen besondere, auf die praktische Ausführung gerichtete Anleitungen gegeben werden, die sich nicht nur auf die Lehren der Waldwertrechnung, sondern auch auf die besonderen Verhältnisse der betreffenden Länder und die vorliegenden Hilfsmittel (namentlich Ertragstafeln) zu stützen haben. Es kann z. B. das zur Zeit in Sachsen angewandte Verfahren, welches den regelmäßigen Kahlschlag zur Voraussetzung hat, nicht ohne weiteres auf Länder oder Waldgebiete, wo Naturverjüngung vorherrscht, übertragen werden; die Wertschätzung oder Wertberechnung der jüngsten Altersklasse ist in beiden Fällen verschieden. Bei der Ermittelung des Vorrats kann man entweder von den einzelnen Beständen ausgehen und deren Schätzung im Anschluß an die speziellen Beschreibungen vornehmen, oder man kann die Bestände nach einheitlichen Klassen zusammenfassen und ihre Schätzung summarisch bewirken. Die Massenschätzungen haben im Anschluß an die Aufnahme der hiebsreifen Bestände unter Benutzung aller Mittel, welche die Statistik an die Hand gibt, zu erfolgen, die Werte ohne strenge Unterordnung unter irgend eine Formel. Meist wird es sich empfehlen, daß die Bestände nach Standorts- und Altersklassen geordnet werden, wie es auch aus anderen Gründen nötig ist. Durch Zusammenfassung der Klassen und Division durch die Holzbodenfläche ergibt sich dann das Vorratskapital für 1 ha Holzboden, das zur Beurteilung des Standes der Wirtschaft von Wert ist, auch wenn man es nicht im Sinne der Formel verwenden will.

Trotz der vorliegenden Schwierigkeiten, mit denen die Einschätzung der Vorratswerte verbunden ist, muß diese als eine wichtige Aufgabe für jeden geordneten Betrieb angesehen werden. Die Erkenntnis der Mängel, die ihr unter allen Umständen anhaften, und die kritische Beleuchtung derselben darf nicht zum Pessimismus verführen, daß man das Waldkapital nicht ermitteln könne. Ein Vorratsnachweis, der mit Mängeln behaftet ist, bedeutet einen besseren Zustand, als das völlige Fehlen eines solchen. Die Bodenreinertragslehre legt, wie die Formel

$$\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$$

aussprechen soll, auf die Einschätzung der Produktionsgrundlagen großen Wert, mehr als auf alle Formeln und theoretischen Erörterungen. Für die Praxis der Forsteinrichtung haben die zu den hier ausgesprochenen Forderungen vorliegenden Gegensätze vieler Vertreter der Waldreinertragslehre am meisten Bedeutung. Unter ihnen ist die Auffassung von Borggreve,[1]) der die Ansicht vertritt, daß man den Vorratswert nicht ermitteln könne und daß das gemeinwirtschaftliche Prinzip ihn nicht zu kennen brauche, besonders hervorzuheben. Aber auch der aus Trebeljahrs Ausführungen[2]) durchscheinenden Ansicht, daß aus dem Verhältnis des Waldreinertrags zu dem realen Anlagekapital keine Schlüsse auf die Zweckmäßigkeit der tatsächlich betriebenen Wirtschaft gezogen werden können, trete ich entgegen. Schon aus der jetzt vorliegenden Statistik der Staatsforstverwaltungen, die den durchschnittlichen Vorrat nach Massen angeben (z. B. der badischen oder sächsischen) können sehr wertvolle Schlüsse über den Stand der Wirtschaft und die Berechtigung einer mehr oder weniger konservativen Richtung gezogen werden. Zu beachten ist dabei stets, daß bei jeder geordneten Forsteinrichtung dem Vorratskapital das Altersklassenverhältnis zur Seite steht, sodaß die extremen Beispiele, die man in gegensätzlichem Sinne konstruieren kann, für die Praxis keine Bedeutung haben.

Man kann den vorliegenden Gegenstand nicht vollständig beurteilen, ohne darauf hinzuweisen, daß die Kenntnis des forstlichen Betriebskapitals, dessen Würdigung die vorliegende Formel hat entstehen lassen, nicht nur für die Forstwirtschaft selbst, sondern auch für andere Aufgaben erforderlich ist. So namentlich für die Zwecke der Besteuerung. In Preußen macht das Gesetz von 1893 — das bestimmt, daß alle physischen Personen nach dem Wert ihrer dem Betriebe der Land- und Forstwirtschaft dienenden Anlage- und Betriebskapitale der Ergänzungssteuer unterliegen und daß bei der Veranschlagung des Wertes von Grundstücken das lebende und tote Wirtschaftsinventar sowie die sonst zum Anlage- und Betriebskapital gehörigen Werte zu berücksichtigen sind — eine Einschätzung des Vor-

---

[1]) Die Forstabschätzung, 1888, S. 67 („Das gemeinwirtschaftliche Prinzip braucht den . . . i. d. R. unbestimmbaren Geldwert des Waldkapitals nicht zu kennen").

[2]) Gemeint ist hier der Passus S. 225, 226: „Setze ich das so berechnete Waldkapital in die Martinsche Formel ein, dann sagt mir dieselbe, wie hoch sich meine in dem Betriebe steckenden Kapitalien verzinsen. Diese Feststellung kann sehr interessant sein, aber sie hat weder irgend welche Bedeutung für die Bemessung des wirklichen Waldwertes, noch können aus ihr irgend welche Schlüsse auf die Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit der tatsächlich betriebenen Wirtschaft gezogen werden."

rats unerläßlich. Aehnliche Bestimmungen liegen in allen Staaten vor. Ebenso hat die Möglichkeit einer besseren Beleihung der Waldungen, die in vieler Hinsicht für den Zustand der Privatwaldungen und für die Gesamtheit erwünscht ist, zur Voraussetzung, daß die Massen und Werte der zu beleihenden Wälder einer tunlichst gründlichen Abschätzung unterworfen werden.

Auch auf den Bodenerwartungswert sind bekanntlich alle Elemente des Ertrags von Einfluß. Seine Bedeutung für die prinzipiellen Fragen der Betriebsregelung ist nicht zu bestreiten; er wird sie trotz des variabeln Charakters seiner Grundlagen auch in Zukunft behalten. Aber eine unmittelbare Anwendung für die Aufgaben der Forsteinrichtung kann von ihm doch nur in beschränktem Maße gemacht werden. Wenn es sich anders verhielte, würde dies zweifellos seither in weit stärkerm Maße geschehen sein. Schon sind 40 Jahre verflossen, seit G. Heyer seine forstliche Statik erscheinen ließ, in der der Versuch gemacht wurde, die wichtigsten Fragen der Forstwirtschaft (insbesondere die Umtriebszeit, die Wahl zwischen land- und forstwirtschaftlicher Benutzung des Bodens, die Wahl der Holzart, der Betriebsart, die Bestimmung der Bestandesdichte u. a.) auf den durch den Bodenerwartungswert bestimmten Unternehmergewinn zurückzuführen. Die Ursache für die geringen Resultate, die seither in dieser Richtung erzielt sind, liegen nicht in dem von Heyer vertretenen Prinzip, sondern in der Methode seiner Behandlung. Die Rechnung ist bei den genannten Aufgaben nur unvollkommen durchführbar. Bei der Bestimmung der Kulturart treten gewöhnlich an die Vertreter der Forsteinrichtung praktische Erwägungen in einem Grade heran, daß es genügt, wenn die den Holzboden und Nichtholzboden bestimmenden Gründe auf gutachtlichem Wege, durch Kennzeichnung des Standorts, des Waldzusammenhangs, der Grenzen, der Nähe der Ortschaften u. a. nachgewiesen werden. Die Wahl der Holzart hat im Standort ihren wichtigsten Bestimmungsgrund. Durch dessen treffende Beurteilung und eine gute Statistik der Massen- und Wertleistung kann die anzubauende Holzart in der Regel genügend bestimmt werden. Aehnliches gilt für die Art der Bestandesbegründung. Sie wird in erster Linie durch die von der Natur gegebenen Kräfte — Samenerzeugung, Bodenzustände, Naturschäden — und durch die Intensitätsgrade der Wirtschaft (Holzpreise u. a.) bestimmt. Zur Beurteilung der Bestandesdichte wird es meist genügen, wenn neben der Rücksicht auf den Humusgehalt und Ueberzug des Bodens, deren Einfluß auf den Waldwert sich nicht in Formeln einkleiden läßt, entsprechende Angaben über den Verlauf des Massen- und Wertzuwachses — nicht nur nach seiner absoluten, sondern auch nach seiner relativen Höhe — gegeben werden. Die Umtriebszeit endlich gibt am ersten Anlaß, den Bodenerwartungswert zur Anwendung gelangen zu lassen. Aber auch hier liegen doch die Verhältnisse häufig so, daß man unmittelbar, auf Grund des Massen- und Wertzuwachses und durch Angabe der Bezeichnung der Sortimente ein genügendes Urteil abgeben kann.

Nach den vorstehenden Ausführungen glaube ich, die im Juliheft 1910 ausgesprochene Ansicht, daß die hier besprochene Formel

$$\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$$

wenn sie richtig verstanden und in der durch die Verhältnisse gegebenen Beschränkung angewandt wird, für die Forsteinrichtung eine weit größere Bedeutung hat, als der Bodenerwartungswert, ohne Einschränkung aufrecht erhalten zu sollen. Bereits im Jahre 1893[1]) habe ich die Gründe dargelegt, aus denen ich sie anstatt der Methode von G. Heyer und Preßler zur Anwendung gebracht habe. Als Schüler G. Heyers bin ich gewiß nicht geneigt, die Verdienste dieses meines alten verehrten Lehrers, die in ökonomischer Hinsicht in der Würdigung des Bodenerwartungswertes zum Ausdruck gekommen sind, gering zu schätzen; als Inhaber einer Professur in Tharandt liegt es mir sehr fern, Preßlers Verdienste, unter denen die Einführung des Weiserprozents an erster Stelle steht, zu verkleinern. Die Ideen, die von beiden Autoren vertreten sind, werden ihre Bedeutung behalten. Tatsächlich haben sie bereits in der Praxis bei der Führung der Durchforstungen und im forstlichen Versuchswesen mehr Eingang gefunden, als es unmittelbar in die Erscheinung getreten ist. Allein die Anerkennung, die man ihnen zollt, darf nicht dazu führen, ihre Einseitigkeiten zu verewigen und die Fortschritte, die seit der Zeit gemacht sind, zu ignorieren. Gewiß wird es sich auch in Zukunft bei der Forsteinrichtung empfehlen, Berechnungen von Bodenerwartungswerten und Weiserprozenten vorzunehmen. Aber für den Stand des Forstwesens und die Aufgaben der Leiter der Forsteinrichtungen ist es ungleich wichtiger, daß die ökonomischen Verhältnisse der ganzen Reviere und ganzer Länder nachgewiesen werden. Die Möglichkeit, die Formel anzuwenden, zeigen die Mitteilungen der sächsischen Staatsforstverwal-

[1]) Folgerungen der Bodenreinertragstheorie, § 9.

tung, die das Verhältnis des Reinertrags zum Waldkapital alljährlich in den Reinertragsübersichten zur allgemeinen Kenntnis bringt. Neben der Würdigung des Ganzen, deren Bedeutung vorstehend zu begründen versucht wurde, ist endlich zu betonen, daß die Forsteinrichtung den bodenkundlichen, physiologischen und ökonomischen Faktoren mehr Gewicht beizulegen hat, als es der Richtung von G. Heyer und Preßler, die beide die mathematische Seite zu stark betonten, entsprechend ist. In der Erkenntnis der Notwendigkeit eines Fortschrittes nach dieser Richtung habe ich bereits in meiner forstlichen Statik die wichtigsten Aufgaben, welche bei der Forsteinrichtung durchgeführt werden, bearbeitet und veröffentlicht. Ich hoffe, sie in Zukunft mit Unterstützung der Leiter der deutschen Staatsforstverwaltungen fortsetzen zu können. Wer glaubt, daß eine Statik besser als es von mir geschehen ist, nach der von G. Heyer gegebenen Methode bearbeitet werden kann, möge einen dahingehenden Versuch dem von mir gemachten an die Seite stellen.

Bemerkungen zu vorstehendem Aufsatze.

Von Dr. Wimmenauer.

Den Ausführungen des Herrn Kollegen Martin kann ich mich bis zu einem gewissen Punkte anschließen. Auch ich bin, obwohl ebenfalls ein Schüler und Verehrer Gustav Heyers, doch der Ansicht, daß die Methoden des Bodenerwartungswertes und des Weiserprozents nicht überall ausreichen, um für Zwecke der Ertragsregelung die einzuführende allgemeine Umtriebszeit zu bestimmen. Ich habe diese Auffassung schon geraume Zeit vor dem Erscheinen der Martinschen Schriften über „Die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie" ausgesprochen; nämlich in meiner am 3. März 1888 gehaltenen akademischen Antrittsrede[1]) und ausführlicher in dem Aufsatze „Die finanzielle Seite der Kiefernwirtschaft im Großherzogtum Hessen", Allg. Forst- und Jagdzeitung 1891, Augustheft S. 253.

Wie hier näher dargetan wird, berechnet sich nach den benutzten Geldertragstafeln, die auf Grund zahlreicher beantworteter Fragebogen ausgearbeitet sind, die finanzielle Umtriebszeit für die 3 Kiefern-Gebiete des Landes — Main-Rhein-Ebene, Odenwald und östlicher Vogelsberg — übereinstimmend auf 60 bis 70 Jahre; dagegen der Umtrieb des größten Waldreinertrags auf 140 Jahre. Wer nun der einen oder anderen Theorie zu Liebe den zahlreichen Waldbesitzern des Odenwaldes, die seither ihre Kiefern mit nur 60jährigem Umtriebe bewirtschaftet haben, den Uebergang zur Starkholzzucht mit 140jährigem Turnus und die Ansammlung der hierzu nötigen kolossalen Holzvorräte zumuten wollte, würde ebenso irre gehen wie der andere Doktrinär, der in den großen Kiefernrevieren der Rheinebene und des östlichen Vogelsbergs, deren Holzvorräte vielleicht für 120jährigen Umtrieb ausreichen, diesen auf die Hälfte herabsetzen nnd ausschließliche Grubenholzwirtschaft einführen wollte.

Die Berechnung der Weiserprozente aufgrund der gleichen Ertragstafeln führt schon zu etwas weniger starren Konsequenzen; sie zeigt nämlich, daß in dem letztgenannten Kieferngebiete ein zweites Hiebsreife-Alter erst mit 100 Jahren eintritt. Aber auch sie nimmt auf die Größe und Zusammensetzung des vorhandenen Holzvorrats keine Rücksicht.

Nun kann man freilich im Sinne der Judeichschen Bestandswirtschaft einwenden, der beste Erfolg werde dadurch auch im ganzen erzielt, daß man jeden Bestand für sich im Alter seiner finanziellen Hiebsreife abnutze. Aber eben hierdurch werden unter Umständen große Veränderungen im Waldvermögen und in den künftigen Erträgen herbeigeführt. Das mag für kleine Waldungen im aussetzenden Betriebe, vielleicht auch für den ganz großen Waldbesitz des Staates angehen, weil hier möglicherweise eine gegenseitige Ausgleichung von Revier zu Revier stattfindet. Aber für die vielen Forstwirtschaften von mittlerer Größe, die oft einen sehr erheblichen oder gar den größten Teil des Vermögens ihrer Besitzer — Gemeinden, Standes- und Gutsherrschaften usw. — ausmachen, ist doch die Erhaltung des in der Wirtschaft steckenden Kapitals und die Erzielung gleichmäßiger Einnahmen vielfach von größerer Wichtigkeit, als die Steigerung des Zinsfußes um Bruchteile eines Prozents.

Deshalb gelange ich a. a. O. zu der Forderung, der Taxator solle den Wert des vorhandenen Vorrats annähernd veranschlagen und nun zusehen, ob sich nicht auch ohne den Uebergang zu einer höheren oder kürzeren Umtriebszeit eine befriedigende Verzinsung des Boden- und Vorratskapitals herbeiführen läßt. Hierzu bieten sich ja unter Umständen mancherlei waldbauliche Hilfsmittel dar: intensivere Ausnutzung der Durchforstungen und des Lichtungszuwachses, Ersatz des Kahlschlagbetriebs durch andere Wirtschaftsformen usw. Es muß doch immer festgehalten werden, daß die vergleichende Berech-

---

[1]) Beilage zum Bericht über die 7. Versammlung des Forstvereins für das Großherzogtum Hessen.

nung der Boden- wie auch der Waldrenten immer von der Art der Bestandspflege abhängig ist, welche die benutzte Ertragstafel voraussetzt, und daß jede andere Waldbehandlung auch andere Ergebnisse liefert. Nur wenn sich die Unmöglichkeit herausstellt, bei Einhaltung des vorratsgemäßen Umtriebs zu einer befriedigenden Verzinsung zu gelangen, nur dann sollte man mit vollem Bewußtsein der Folgen zu einem längeren oder kürzeren Umtrieb übergehen; im letzteren Falle aber ganz besonders darauf sehen, daß der Erlös aus einer Vorratsverminderung vom Jahresertrag getrennt und werbend angelegt wird.

Mit der Forderung, die Boden- und Holzvorratswerte (B + N) zu veranschlagen und sie dem Waldreinertrag (Au + D — c — v) gegenüberzustellen, befinde ich mich seit 24 Jahren ganz und gar auf dem gleichen Standpunkte mit Herrn Kollegen Martin und seiner Formel. Nur dessen frühere — neuerdings aber, wie es scheint, aufgegebene — Ansicht, daß auch die Werte der jüngeren, unreifen Bestände als Verkaufswerte veranschlagt werden sollen, teile ich nicht, weil man sich damit in Widerspruch mit den wirtschaftlichen Tatsachen setzen würde. Legt man statt dessen die Bestandes-Erwartungs- oder eventuell die -Kostenwerte zugrunde, so setzt deren Berechnung allerdings die vorherige Annahme eines bestimmten Zinsfußes voraus; aber den oft gehörten Einwand, daß man sich dadurch in einem Zirkelschluß bewege, habe ich auch a. a. O. bereits durch den Hinweis auf die praktische Bedeutungslosigkeit dieses Einwands widerlegt. Auch kann man ja durch probeweises Einsetzen verschiedener Zinsfüße denjenigen ermitteln, welcher beiderseits übereinstimmt.

Ganz den gleichen Standpunkt habe ich dann in der von mir herausgegebenen vierten Auflage von Heyers Waldwertrechnung, S. 211 bis 215, vertreten. Ferner habe ich im Mai- und Junihefte dieser Zeitschrift vom Jahre 1901 ähnliche Folgerungen, wie 1891 für die Kiefernwirtschaft, so nun auch für den Eichenhochwaldbetrieb gezogen. Endlich habe ich mich — vgl. Allg. Forst- und Jagdzeitung 1895, S. 219 und 1900, S. 208 — bemüht, ein vereinfachtes Verfahren zur Abschätzung des Holzvorrats- und Waldwerts für die praktischen Zwecke der Ertragsregelung und Besteuerung ausfindig zu machen. Dies Verfahren hat sich inzwischen bei verschiedenen Anlässen, wo ich Gutachten über Fragen der Praxis abzugeben hatte, als brauchbar erwiesen.[1])

Zum Schlusse möchte ich nur noch bemerken, daß ich der allgemeinen Polemik des Herrn Kollegen Martin gegen die mathematische Behandlung forststatischer Fragen nicht zustimmen kann. Insbesondere vermag ich mir unter einem „wissenschaftlichen oder praktischen Gutachten" ohne zahlenmäßige Begründung nichts Rechtes vorzustellen. Das Gleiche gilt von der Behauptung, „daß man unmittelbar, auf Grund des Massen- und Wertzuwachses und durch Angabe der Bezeichnung der Sortimente ein genügendes Urteil über die Umtriebszeit abgeben könne."

Zur Rotbuchenwirtschaft.

Von Großh. Oberförster **Hamm** in Kandern.

In einem „Brief aus Baden" in dieser Zeitschrift (Februarheft 1910) habe ich unter anderem darauf hingewiesen, daß sich als Folge kräftiger Durchforstungen in den Buchenstangenhölzern unter Umständen *unerwünschter und nicht vertilgbarer Buchenunterwuchs* einstelle. Meinem badischen Kollegen, Oberförster Eberbach in Bonndorf, erscheint diese Behauptung, wie im Juliheft des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes Seite 360 zu lesen ist, als ein Ausfluß von Vorurteil und alter Lehrmeinung. Nach Eberbachs Ansicht muß offenbar dem Wirtschafter jede im Stangenholzalter auftretende Buchenbesamung willkommen sein. Da ich nicht gesonnen bin, mich wegen meiner gegenteiligen Anschauung vom Kollegen Eberbach brevi manu in die Reihen der Rückständigen verweisen zu lassen, werde ich in Nachstehendem den Beweis dafür erbringen, daß auch für den modernen Wirtschafter, sofern dieser nicht ein ganz wunderlicher Neuerer ist, der Fall sehr wohl denkbar ist, daß die Besamung eines Buchenstangenholzes als lästige und nachteilige Betriebsbeengung empfunden wird.

Die besonderen Eigenschaften der Rotbuche haben zusammen mit der wirtschaftlichen Aufgabe der Holzzucht den *Femelschlagbetrieb* entstehen lassen, als dasjenige Verfahren, das den natürlichen Aufbau des Jung-

---

[1]) A. a. O. bin ich zu dem Ergebnis gelangt, daß der Einheitswert des Normalvorrats pro fm ungefähr 0,6 bis 0,7 vom Einheitswerte des haubaren Holzes beträgt. Hiergegen erhebt Herr Oberförster *Eberbach* im letzten Februarhefte des Forstw. Centralblattes S. 77 Bedenken. Ohne mich auf eine theoretische Widerlegung einzulassen, stelle ich beispielsweise nur fest, daß nach meinen Ausführungen im Junihefte 1901, S. 193, der Einheitswert des Holzvorrats im Eichenhochwald I. Bonität bei 100-jährigem Umtrieb sich zu $\frac{23795}{1622}$ — 14,6 M., derjenige des Abtriebsertrags zu ca. 20 M. und der des Gesamtertrags sich zu $\frac{14948}{894}$ — 16,7 M. berechnet.

bestandes und die ergiebige Ausnützung des Lichtungszuwachses am Mutterholz auf das Vorteilhafteste ermittelt. Bei uns in Baden hat man sich von der Ueberlegenheit des Femelschlagbetriebs über die Schirmschlagwirtschaft rasch und gründlich überzeugt. Die Nachteile des Schirmschlagbetriebes (Verjüngungsmißerfolge, Bodenerkrankung, mangelhafte Ausnutzung des Lichtungszuwachses, Fällungsschäden, Erschwerung der Holzartenmischung) lagen und liegen noch landauf landab zu offensichtlich am Tage, als daß man nicht das einer höheren Stufe waldbaulicher und wirtschaftlicher Erkenntnis entstammte Femelschlagverfahren grundsätzlich übernommen hätte. Heute ist dieses — in seiner Form den örtlichen Bedingungen (Standortsfaktoren, Häufigkeit der Mastjahre, Vegetationsenergie usw.) angepaßt — in Baden die herrschende Buchenverjüngungsart.

Die Verdrängung des Femelschlagbetriebs durch eine zweckmäßigere Methode läßt sich im Hinblick auf das Naturell der Rotbuche auch nicht gut denken. Besäße die Buche die Eigenschaften zur femelartigen Behandlung im verlängerten Verjüngungszeitraum, dann hätte sicherlich eine waldbauliche Bewegung nach dieser Richtung hin schon längst und wirksam eingesetzt. Das ist aber nicht geschehen, weil man die natürlichen Grenzlinien kennt, welche der Länge der Verjüngungsdauer gezogen sind: Auf der einen Seite das Licht- und Entwickelungsbedürfnis des Jungwuchses, das den Druck längerer Ueberschirmung nicht duldet, auf der anderen die Ausformung der Buchenkrone, die im Verein mit der zunehmenden Empfindlichkeit des heranwachsenden Buchenjungwuchses gegen Fällungsschäden den Auszug des Mutterholzes viel frühzeitiger und rascher verlangt, als die Tanne. Nach unserer Erfahrung haut man den Bestand am besten mit 80—90 Jahren an, indem man die unter normalen Verhältnissen zu dieser Zeit ausreichend vorhandenen Jungwuchsgruppen freistellt, und führt mit Hilfe der nachfolgenden Samenjahre die Verjüngung in etwa 20 Jahren durch.

Das schließt natürlich nicht aus, daß man unter Umständen — namentlich in Lagen mit geringer oder seltener Samenproduktion — eine im 70. Jahre sich einstellende Besamung durch angemessene Hiebe entwickelungsfähig erhält, um mit ihr später die natürliche Bestandsbegründung zu vollziehen. Anders liegt aber der Fall, wenn häufige und reichliche Samenjahre dem Wirtschafter zur Seite stehen. Regen hier starke Durchforstungen die Samenproduktion frühzeitig an und ist die Stellung des durchforsteten Stangenholzes so licht, daß die Besamung unter dem Eintreten des Kronenschlusses nicht wieder zugrunde geht, dann bleiben dem Wirtschafter aus der entstandenen Zwangslage drei Notwege, von denen jeder seine besonderen Nachteile hat. Entweder man lichtet und räumt entsprechend dem Bedürfnis des aufstrebenden Jungwuchses oder man läßt unter entsprechendem Auszug von Althölzern Jung- und Mutterbestand ineinander hineinwachsen, oder man verurteilt unter Verzicht auf stärkere Lichtung die Besamung zur Rolle des Bodenschutzholzes. Im ersten Falle erzielt man zunächst einen gleichaltrigen Jungbestand auf großer Fläche, gerade so, wie er aus einer wohlgeratenen Schirmschlagverjüngung hervorzugehen pflegt. Das ist an sich zwar kein forstliches Ideal, immerhin aber eine Erscheinung, die sich ertragen läßt. Schlimmer sind die Wirkungen nach der finanziellen Seite. Denn die Hauptmasse des Mutterbestandes muß vor erlangter Hiebsreife und bevor sie den vollen Genuß des Lichtungszuwachses erfahren hat, herausgehauen werden. Als weitere nachteilige Folge wird sich, wenn größere Flächen in Frage kommen, eine die Nachhaltigkeit störende Vorratseinzehrung einstellen. Und zwar wird der Schaden um so größer sein, je verfrühter das Stangenholz besamt worden ist. Das Moment der Wirtschaftserschwerung infolge der Erweiterung der Gesamtverjüngungsfläche erwähne ich nur nebenbei. Der zweite mögliche Weg, das Ineinanderwachsenlassen von Jungwuchs und Altholz, ist zwar weniger zu beanstanden, führt aber mit Notwendigkeit zur Buchenstarkholzzucht in einer dem zweihiebigen Hochwald oder dem Ueberhaltbetrieb angenäherten Form, weil die Mutterhölzer ohne schwere Bestandsbeschädigungen aus dem zum Gertenholz erstarkten Jungbestande nicht mehr herausgezogen werden können. Nach meiner Ansicht liegt kein Anlaß vor die Sortimentsstärken, die wir im Femelschlagverfahren zu erziehen vermögen, zu überschreiten. Die Preisbildung für Buchenstarkholz rechtfertigt einen derartigen, das Betriebskapital belastenden Versuch in größerem Umfange nicht, wenigstens nicht in meinem Bezirke, wo ich gezwungen bin, die schönsten Buchenstämme III. und II. Klasse zu 17 M. pro 1 fm zu verkaufen. Deshalb bin ich auch außer Stand, dieser zweiten Methode das Wort zu reden. Die dritte Möglichkeit, den Jungwuchs als Bodenschutzholz verbleiben zu lassen, lehne ich im Interesse der nachfolgenden natürlichen Bestandesbegründung ab. Ich habe zu oft erfahren (Ueberführungswald!), unter welchen Schwierigkeiten und mit welchen Geldopfern für Bestandspflege die natürliche Ver-

jüngung unter dem bodenschutzholzartigen Buchenunterstand erkämpft werden muß.

Weil ich die geschilderten Nachteile vermeiden will, halte ich an meiner bisherigen Auffassung fest, daß es zweckmäßiger und finanziell vorteilhafter ist, in den Buchenstangenhölzern meines Bezirks den Durchforstungsgrad so zu greifen daß eine sich vorzeitig einstellende Buchenbesamung wieder zugrunde gehen muß, als um einer neuen, in ihren Endergebnissen noch nicht durchgeprüften Theorie willen auf dem Durchforstungswege Lichtstellungen zu schaffen, die den Wirtschafter von einer nachteiligen Zwangslage in die andere schieben.

So liegen die Dinge im reinen Buchenwalde. Nun habe ich aber auf großen Flächen meines Bezirkes die natürliche Verjüngung von Buche und Tanne im Mischbestande durchzuführen. Wollte ich hier starke Durchforstungen in den Buchengrundbestand legen, dann bekäme ich eine reine Buchenverjüngung, niemals aber die beabsichtigte Mischung. In diesem Falle muß unter allen Umständen der Buchenbestand so dunkel gehalten werden, daß wohl die Weißtanne, nicht aber die Buche sich verjüngen kann. Und erst, wenn die Neubegründung der Tanne gesichert ist, darf zu stärkeren Eingriffen geschritten werden. Die verfrühte Verjüngung der Buche ist mit Rücksicht auf die Tanne also sorgsam zu verhindern. Das ist aber nur durch die Beschränkung der Durchforstungsstärke möglich.

Eine andere Wirtschaftslage wird allerdings durch die Hochdurchforstung geschaffen. Wenn man die für die natürliche Verjüngung nötige Lichtregulierung mit einer lebens- und entwickelungsfähigen untersten Etage durchführen kann, dann braucht man ein stärkeres Zugreifen auf die oberen Etagen nicht zu beanstanden, weil man nicht befürchten muß, durch unerwünschte Besamungen vom Wirtschaftsziel abgedrängt zu werden. Bis wir aber in solchen Beständen arbeiten können, werden noch manche Jahrzehnte vergehen. Denn nichts ist verkehrter, als die Ansicht, man könne im Handumdrehen von der Niederdurchforstung zur Hochdurchforstung übergehen. Für diese letztere müssen die Bestände von Jugend an erzogen werden. Wiederholt niederdurchforstete Stangenhölzer sind nach der alten Methode weiterzubehandeln, weil sie einen Teil des den Zwecken der Hochdurchforstung dienenden Materials bereits verloren haben und den anderen schmächtigen Rest, wie die Wirklichkeit lehrt, trotz stärkerer Lichtzufuhr nicht am Leben zu erhalten vermögen. Das Experiment läuft also auf ausgedehnte Schirmschlagstellungen mit den Folgen der Bodenverwilderung oder vorzeitiger Besamung hinaus.

Dies ist der Niederschlag meiner bisher gesammelten Erfahrungen und Beobachtungen. Rechtfertigen sie das absprechende Urteil meines Kollegen Eberbach?

Literarische Berichte.

Die Rotbuche. Wirtschaftliche und statische Untersuchungen der forstlichen Abteilung der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens in Eberswalde. Von Dr. Adam Schwappach, Geh. Regierungsrat und Professor. Gr. 8°, 231 Seiten mit 7 Figurentafeln.

Die Schrift zerfällt in drei Hauptabschnitte. Der erste derselben (S. 1 bis 92) enthält „Untersuchungen über den Einfluß der Methode der Bestandspflege auf den Zuwachs". Nach einem geschichtlichen Rückblick auf die den Arbeitsplänen entsprechend wechselnde Behandlung der Versuchsflächen werden deren Aufnahmen und Ergebnisse, die sich meist auf Zeiträume bis zu 25 Jahren erstrecken, ausführlich mitgeteilt und besprochen. Es sind im ganzen 40 Hauptflächen, von denen 20 auf Durchforstungs-, 2 auf arbeitsplanmäßige Lichtungsversuche, 5 auf den Seebach-Betrieb mit stark durchforsteten Vergleichsflächen, 11 auf denselben ohne solche Vergleichsflächen und 2 auf den doppelhiebigen Hochwald entfallen.

Was zunächst den Einfluß der Aushiebe auf den Zuwachs der Einzelstämme anbetrifft, so beweisen die hier mitgeteilten Zahlen, daß bei allen Arten der Durchforstung und Lichtung die Jahrringbreite in der Regel mit dem Durchmesser steigt, daß aber bei gleichstarken Stämmen der Zuwachs um so größer ist, je stärker die Aushiebe gegriffen werden. Meine Angabe[1]), wonach die Plenterdurchforstung nur so lange, als schlecht geformte

[1]) Allg. Forst- u. Jagdzeitung, Januar 1911, S. 29. — Silva 1911, Nr. 24, S. 191.

Vorwüchse vorhanden sind, zu rechtfertigen sei, findet ihre Bestätigung. Dagegen stimmt Schwappachs Ausspruch: „Im allgemeinen leisten die mittleren Stammklassen verhältnismäßig mehr als die stärksten“, in dieser Allgemeinheit mit meinen a. a. O. mitgeteilten Erfahrungen nicht überein.

Auf den Gesamtbestand zeigt nach Schwappach die „schwache Hochdurchforstung“ etwa bis zum Alter von 70 Jahren den günstigsten Einfluß; weiterhin die „starke Niederdurchforstung“. Das Optimum soll bei 21 bis 25 qm Stammgrundfläche pro ha liegen; das wäre noch weniger als die entsprechenden Zahlen meiner neuen „Ertragstafeln für Buchenhochwald bei starker und freier Durchforstung“, wo 24,5 bis 28 qm pro ha angenommen sind.[1] Die „starke Hochdurchforstung“ wird ungünstig beurteilt. Dies ist m. E. nur dann richtig, wenn man von vornherein eine erheblich größere als die normale Stammzahl des Haubarkeitsbestandes durch die Aushiebe zu begünstigen und hierdurch Unmögliches möglich zu machen sucht. Der „Plenterdurchforstung“ werden anerkennende Worte gewidmet, die aber zuletzt darauf hinauslaufen, daß sie nur da am Platze sei, wo es seither an zweckmäßiger Bestandspflege gefehlt habe; daß sie dagegen, wo diese von Anfang an geübt worden sei, künftig keinen Boden mehr finden werde. Ob der Vater der Plenterdurchforstung mit diesem Lob zufrieden sein und ihr nicht doch eine weitergehende grundsätzliche Geltung zuschreiben wird? Wir möchten es bezweifeln.

Hinsichtlich der Zuwachsleistung während der Verjüngungsperiode findet sich bestätigt, was man auch anderwärts schon mehrfach beobachtet hat: daß sie nämlich regelmäßig viel mehr, oft selbst den doppelten Betrag der Menge beträgt, die man in üblicher Weise aus dem seitherigen Zuwachs des geschlossenen Bestandes, multipliziert mit der halben Zahl der Verjüngungsjahre, berechnet.

Der zweite Hauptabschnitt (S. 93 bis 182) handelt von den Ertragsuntersuchungen und bringt neue Ertragstafeln. Wie Sch. diese aus dem Grundlagen-Material — 126 Versuchsflächen, die 1- bis 7-mal aufgenommen worden sind, — hergeleitet hat, kann hier nicht im einzelnen verfolgt werden. Ich möchte nur hervorheben, daß ich den Ausführungen des Verfassers insofern vollkommen beipflichte, als auch ich die Fühlung mit der Praxis bei solchen Arbeiten für nötig halte. Mit Recht hat sich deshalb die Behandlung der Versuchsflächen im Laufe der Jahre geändert; mit Recht werden Tafeln nicht nur für die Bestandspflege, welche der Autor als die vorteilhafteste ansieht, sondern auch für solche Bestände, die etwa noch nach altem Herkommen behandelt sind, aufgestellt. Schwappach unterscheidet demgemäß „lockeren“ und „gewöhnlichen Schluß“. Warum er aber bei dem ersteren etwa vom 100. Jahre ab die Stammgrundfläche wieder — wenn auch nur ganz wenig — sinken läßt, ist mir nicht klar geworden. Sagt er doch S. 145 ausdrücklich, „daß eine wesentliche und grundsätzliche Aenderung der Stammgrundfläche vom Beginn der kräftigen Durchforstungen bis in die höchsten .... Altersstufen nicht festzustellen ist“. Aus dem gleichen Grunde habe ich in meinen kurz vorher erschienenen „Ertragstafeln für Buchenhochwald bei starker und freier Durchforstung“ (Juniheft 1911) ebenso wie bei den „Kiefern im Lichtungsbetrieb“ (Septemberheft 1910) dauerndes Gleichbleiben der Stammgrundfläche für die höheren Alter unterstellt.

Wie sehr die Anschauungen über „Normalität“ der Bestände im Laufe der letzten 3 Jahrzehnte gewechselt haben, mögen folgende Zahlen vor Augen führen. Ein 100jähriger geschlossener Buchenbestand von 28 bis 29 m Höhe hat pro ha nach den Ertragstafeln von

Baur 1881 (I./II. Bon.) . . .	41,3 qm
Grundner 1904 (II. Bon.) . . .	36,3 „
Schwappach 1893 bei mäßiger Durchforstung	37,5 „
Schwappach 1893 bei starker Durchforstung	34,4 „
Schwappach 1911 bei gewöhnlichem Schluß	31,5 „
Schwappach 1911 bei lockerem Schluß	24,0 „
Wimmenauer 1894 bei mäßiger Niederdurchforstung	33,7 „
Wimmenauer 1911 bei starker und freier Durchforstung	27,0 „

Stammgrundfläche.

Von den Ergebnissen der Ertragsuntersuchung sei hier erwähnt, daß die stärkere Durchforstung — wie ich es auch in Hessen gefunden habe — eine größere Gesamtzuwachsleistung, langsameres Sinken des laufenden, spätere Kulmination des durchschnittlichen Zuwachses und größere Zuwachsprozente in höherem Alter bewirkt. Zum Belege hierfür mögen folgende Zahlen dienen.

[1] Allg. Forst- u. Jagdzeitung, Juni 1911, S. 196.

	Preußen II.	Preußen IV.	Hessen II.	Hessen IV.	
Standortsklasse	II.	IV.	II.	IV.	
Gesamtertrag bei 120 jährigem Umtrieb und mäßiger Durchforstung =	941	613	1081	625	fm
starker „ =	1122	683	1121	651	„
Maximum des Durchschnittszuwachses bei mäßiger Durchforstung =	7,9	5,1	9,0	5,2	„
im Alter von	100	120	110	120	Jahren
bei starker Durchforstung =	9,4	5,8	9,3	5,4	fm
im Alter von	130	130	120	120	Jahren
Gesamt-Zuwachsprozent im Alter von 120 Jahren bei mäßiger Durchf. =	1,3	1,7	1,2	1,2 %	
bei starker „ =	2,5	2,6	1,7	1,5 %	

Die wichtigste Anwendung der Ertragstafeln ist nach Schwappach die zur Ermittelung der Holzvorräte und des Zuwachses bei Ertragsregelungen. Sie erfordert Bestimmung des Alters, der Mittelhöhe und des Schlußgrades der Bestände, welch' letzterer am besten durch Auskluppierung von Probeflächen festzustellen ist, unter Umständen auch mehr als 1,0 betragen kann und von der Bestandsstellung — gleichmäßiger Verteilung der Bäume oder gruppenweisem Zusammenstehen derselben mit Lücken zwischen den Gruppen — stark beeinflußt wird. Alles dies kann ich nach meinen Erfahrungen nur bestätigen; ich bemerke noch, daß ich als Probeflächen zur Bestimmung des Schlußgrades solche von Kreisform und 500 oder 1000 qm Flächeninhalt (12,65 resp. 17,85 m Halbmesser) zweckmäßig gefunden habe.

Im dritten Hauptabschnitt (S. 183 bis 206) werden „Untersuchungen über die Rentabilität der Buchenwirtschaft" angestellt. Holzpreise und Sortimentsverhältnisse sind auf Grund zahlreicher Fragebogen für das nordwestdeutsche Buchengebiet — Prov. Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau, Rheinprovinz — statistisch ermittelt worden. Dabei stellte sich der erntekostenfreie Festmeterpreis des Abtriebsertrags für Nutzholz auf 11 bis 12, für Brennholz auf 5,5 bis 7 M. Das sog. Nutzholzprozent betrug je nach der Standortsgüte 22 bis 41 %.

Als Rentabilitäts-Maßstab diente der Bodenerwartungswert, einerseits nach der Formel von Martin, andererseits nach derjenigen von Faustmann berechnet, und zwar jedesmal sowohl für einen Zinsfuß von 2 als auch für einen solchen von 3 %.

Nach der Martinschen Methode kulminiert die Bodenrente bei einem Zinsfuß von

	2 %	3 %
und bei gewöhnlichem Schluß mit	30,0 bis 4,4	23,8 bis 1,5 M.
in Umtrieben von	75 bis 110	65 bis 90 Jahren,
bei lockerem Schluß mit	44,4 bis 5,7	32,2 bis 2,2 M.
in Umtrieben von	110 bis 120	90 bis 110 Jahren.

Die Faustmannsche Formel ergibt ähnliche „finanzielle Umtriebszeiten", aber durchgängig geringere Bodenwerte und -Renten, die bei den geringsten Standortsklassen sogar vielfach negativ werden. Die letzteren schwanken bei einem Zinsfuß von

	2 %	3 %
und bei gewöhnlichem Schlusse zwischen	15,8 und — 1,1	9,7 und — 4,0 M.
bei lockerem Schlusse zwischen	25,2 und — 0,7	12,7 und — 3,9 M.

Diese Gegenüberstellungen sollen deutlich erkennen lassen, wie viel besser die Bestands-Erziehung „in lockerem Schlusse" die Forderungen der Rentabilität mit denen des Waldbaus zu vereinigen vermag. Insbesondere spricht für sie auch der Umstand, daß der Bodenerwartungswert 30 bis 40 Jahre hindurch nahezu gleichbleibt, während er „bei gewöhnlichem Schlusse" weit rascher sinkt.

Aus dem Abschnitt „Ergebnisse" seien hier folgende beachtenswerten Sätze zitiert:

„Statt eines mehr oder minder spöttischen Urteils über die Grundsätze der Boden-Reinertragsschule wäre häufig eine ernste Gewissenserforschung über die Fehler und Mängel der Technik und über die Möglichkeit einer Verbesserung der ökonomischen Verhältnisse am Platze."

„Die günstigen Einwirkungen einer besseren Bestandespflege reichen jedoch nicht so weit, um die reine Buchenwirtschaft auf den geringsten Standorten noch rentabel erscheinen zu lassen."

Hier „stellt der Buchenhochwald die reine

Verlustwirtschaft dar. Uebergang zum Nadelholz unter Erhaltung der Buche als Unter- und Zwischenholz erscheint hier unbedingt geboten."

In seinen „Schlußfolgerungen" spricht sich der Verfasser für die „schwache Hochdurchforstung" in der Jugend und für späteren Uebergang zu allmählich sich verstärkender „Niederdurchforstung" aus. Diese Methode der Bestandspflege ermögliche einen Betrieb, der sowohl den Anforderungen der Rentabilität entspreche als auch technisch durchführbar sei. Immerhin bleibe die mit der Buche zu erzielende Bodenrente hinter derjenigen der Nadelhölzer zurück. Da aber der Uebergang zur reinen Nadelholzzucht aus waldbaulichen und wirtschaftlichen Gründen allgemein zu widerraten und nur für die geringsten Standorte in Betracht zu ziehen sei, empfehle sich sonst als Wirtschaftsziel der Mischwald, in dem je nach der Standortsbeschaffenheit Eichen oder Nadelhölzer zu begünstigen seien.

Im allgemeinen kann ich mich diesen Ausführungen des Verfassers anschließen. Nur hinsichtlich zweier Punkte bin ich abweichender Ansicht, nämlich:

1. Da die Buche wohl nirgends im Kahlschlagbetriebe bewirtschaftet wird, bei allmählicher Auslichtung während des Verjüngungszeitraums sich aber der Zuwachs wesentlich ändert, halte ich die direkte Berechnung von Wald- und Bodenrenten aus den Ansätzen der Ertragstafel für unrichtig. Wie hier richtiger zu rechnen ist, habe ich u. a. in meinem „Grundriß der Waldwertrechnung usw.", Wien 1891, sowie in der vierten Auflage von Heyers „Anleitung zur Waldwertrechnung usw.", Leipzig 1892, gezeigt. Zur vergleichenden Berechnung der Bodenwerte für verschiedene Umtriebszeiten ist die dort benutzte Formel der vom Preußischen Ministerial-Forstbureau 1866 herausgegebenen „Anleitung zur Waldwertberechnung" weit bequemer und zweckmäßiger als die Faustmannsche. Martins Formel kann ich, sofern wie hier auch für junge Bestände deren „Verkaufswerte" in Ansatz kommen, nicht für brauchbar erklären.

2. Mit Bodenerwartungswerten, die auf Grund willkürlich angenommener Zinsfüße (2 oder 3 %) berechnet sind und demzufolge in den weitesten Grenzen — z. B. zwischen 73 und 2220 M. pro ha nach Martin oder gar zwischen — 129 und + 1262 M. nach Faustmann — schwanken, ist m. E. praktisch wenig anzufangen. Bei meinen ausgedehnten Waldwert-Abschätzungen für praktische Zwecke bin ich deshalb zu einem anderen Modus der Berechnung gelangt, der von dem tatsächlichen Verkaufswerte des Waldbodens ausgeht und hiernach, also sekundär, den Zinsfuß bestimmt. Vgl. das Februarheft dieser Zeitschrift von 1906, S. 50 bis 52. In der Tat repräsentiert der Boden doch auch nicht verschiedene Werte, je nachdem Buchen oder Fichten darauf stehen und mit kürzerer oder längerer Umtriebszeit bewirtschaftet werden, sondern ein gegebener Bodenwert rentiert je nach Holz- und Betriebsart usw. besser oder schlechter, d. h. zu verschiedenen Zinssätzen. Man könnte also m. E. etwa für die „finanzielle Umtriebszeit" die tatsächliche Verzinsungshöhe bestimmen und auf Grund derselben dann für andere Umtriebe die abweichenden Bodenrenten berechnen. Damit fiele die Hälfte der hier gebrachten Vergleichszahlen weg. Wimmenauer.

Lehrbuch der niederen Geodäsie von Friedrich Croy, beh. aut. Geometer, Professor für Ingenieurwesen an der höheren Forstlehranstalt in Reichstadt in Böhmen. 2. Aufl. 1911. Joh. Künstners Verlag in Böhm.-Leipa. 764 S. Preis in Leinw. geb. 18 M.

Die erste Auflage des Buches wurde im Jahrgang 1903 dieser Zeitung besprochen und durchweg günstig beurteilt. Die Tendenz desselben ist auch in der zweiten Auflage unverändert geblieben: es soll Studierenden der mittleren technischen Lehranstalten ohne Kenntnis der höheren Mathematik eine umfassende theoretische und praktische Ausbildung in der Vermessungskunde geben; es soll auch ein Nachschlagebuch für den Praktiker sein. Weiter lehnt es sich auch wieder an die speziell österreichischen Verhältnisse an, einmal indem es die Meßtischoperationen deshalb sehr ausführlich behandelt, weil auch nach der neuesten Verfügung des österreichischen Finanzministeriums der Meßtisch bei den Katastralaufnahmen in erster Linie benutzt werden soll, und zweitens, indem bei der Darstellung durchweg die neuesten Instruktionen für die Meßtisch- wie für die Theodolit-Aufnahmen Berücksichtigung finden. Neu ist ein Kapitel über die Erhaltung und Fortführung eines Vermessungswerks, also eine Besprechung der Nachtragsmessungen und ihrer Kartierung und der Erneuerung von Grenzen.

Als Mangel des Buchs empfindet man das Fehlen eines alphabetischen Registers. Trotz seines Zuschnitts auf speziell österreichische Verhältnisse kann Croys Lehrbuch wegen seiner vielen guten Eigenschaften zur Benutzung auch außerhalb Oesterreichs warm empfohlen werden.

Fr.

Grundzüge der niederen Geodäsie. Von Theodor Tapla, Prof. an der K. K. Hochschule für Bodenkultur in Wien. IV. Teil: Verwertung von geodätischen Aufnahmen. Verlag von Franz Deuticke. Preis 3 M.

Dieser 4. Teil bringt den Abschluß des Taplaschen Werks. Er stellt ebenso wie die drei ersten Teile keine großen Ansprüche an das Auffassungsvermögen und wendet sich vorzugsweise an solche, die die niedere Geodäsie als Hilfswissenschaft gebrauchen. Der Inhalt besteht in der Hauptsache in der Besprechung der Flächenbestimmungen, sowohl der rechnerischen wie der graphischen und der mechanischen, sowie der Flächenteilungen. Die Planimeter sind ausführlich beschrieben; wünschenswert wären etwas größere Abbildungen dieser Instrumente, die im Vergleich zu dem großen Raum, welchen ganz einfache Figuren einnehmen, entschieden zu kurz gekommen sind. Im übrigen ist das Figurenmaterial auch in diesem 4. Teil wieder sehr umfangreich. Fr.

Naturschutz und Jäger. Von Forstamtmann Krug in Weikersheim. Berlin, 1912; Verlag von Walter Benecke. Preis: 1 M. (Sonderabdruck aus den „Blättern für Naturschutz", Organ des Bundes zur Erhaltung der Naturdenkmäler aus dem Tier- und Pflanzenreiche, redigiert von Walter Benecke-Berlin und Dr. Schünke-Meldorf.)

Ein lesenswerter Vortrag, den der Verfasser bei der Versammlung der Bezirksgruppe „Süddeutschland" des „Vereins für Privatforstbeamte Deutschlands" im Juni 1911 in Heilbronn gehalten und der den Zweck hat, die Jägerwelt zu veranlassen, mehr als bisher die edlen Bestrebungen des Naturschutzes nach Kräften zu unterstützen. „Ruhigen und klaren, von Schießwut und Jagdleidenschaft nicht getrübten Blickes" betrachtet und untersucht der Verfasser, der — wie er selbst sagt — von der Kindheit Tagen an leidenschaftlich der Jagd ergeben war und auch heute noch unter gewissen Verhältnissen bei ihrer Ausübung einen hohen Genuß empfindet, das Weidwerk, ob es in allen seinen Formen vereinbar sei mit der überall mächtig einsetzenden, ebenso berechtigten wie notwendigen Naturschutzbewegung. An einigen Beispielen wird ausgeführt, daß selbst der „weidgerechte" Jäger noch manches ablegen müsse, was sich mit dem Gefühlsleben des heutigen Kulturmenschen und unseren Vorstellungen über das Wesen der Tierseele nicht mehr vertrage und deshalb den Eindruck des Rohen und Grausamen hervorrufe. — Nicht mit Unrecht eifert Krug gegen das Schießen der Waldschnepfe auf dem Frühjahrsstrich, die „Schrotschießerei" auf Rehwild, die Jagd auf den schreienden Brunsthirsch und auf den treibenden Bock, ferner gegen die Anwendung von grausamen Fangwerkzeugen im Kampfe gegen das Raubwild und überhaupt gegen das „vielfach unnütze und schändliche Morden in Wald und Feld", als dessen Ursachen er in erster Linie Schießwut und Gedankenlosigkeit bezeichnet, zu denen sich zuweilen Geldgier, Habsucht, niederster Ehrgeiz nach hohen Streckenziffern u. a. gesellen.

Zum Schlusse weist der Verfasser auf das Verantwortungsgefühl gegenüber der Allgemeinheit hin, dessen sich jeder, der zum Zwecke der Jagdausübung ein Gewehr in die Hand nimmt, in erster Linie aber der Forstmann, allmählich bewußt werden sollte, und gibt der Hoffnung Raum, daß die deutschen Weidmänner im Interesse des Naturschutzes mehr und mehr lernen, Entsagung zu üben, so schwer dies auch mitunter fallen möge.

In einem Nachtrage folgen einige ergänzenden Bemerkungen, insbesondere für den Laien, und noch weitere Gedanken zu dem gleichen Thema, so u. a. über den erzieherischen Einfluß des Kugelschusses auf den Schützen. Die Frage: „Ist die Jagd ein edles Vergnügen?" verneint der Verfasser, er ist aber der Ansicht, daß man sie zu einer edlen Handlungsweise gestalten könne.

Jagdverwaltungsbuch, herausgegeben von Hegendorf. Verlag von Paul Parey, Berlin. 128 Seiten in Quartformat. Preis: geb. 4,00 M.

Ein rationeller Jagdbetrieb erfordert, wie der Herausgeber im Vorwort ganz richtig sagt, in erster Linie die Buchung aller wichtigen Vorkommnisse eines Revieres, und zu diesen zählen die „Einnahmen und Ausgaben".

Die jagdliche Buchführung muß möglichst einfach sein, trotzdem aber genaueste Uebersicht bieten.

Diesem Grundsatze hat Hegendorf bei der Abfassung seines vorliegenden Jagdverwaltungsbuches Rechnung getragen. Das Buch enthält folgende Formulare und Tabellen zur Eintragung alles für die jagdliche Buchführung und den Jagdbetrieb Bemerkenswerten: Abschußlisten für Nutzwild und Raubwild, Wildverrechnung, Einnahmen, Ausgaben, Einzelkonten für Abnehmer größerer Posten von Wild, sowie für die Ausgabe-Posten, Wildhege, Wildschaden und Jagdschutz; schließlich verglei-

chende Jahresübersichten über das Gesamt-Jagdergebnis, getrennt nach Nutzwild und Raubwild, und über Einnahmen und Ausgaben.

Das „Jagdjahr in Einnahmen und Ausgaben" kann jedem Inhaber eines Jagdreviers bestens empfohlen werden.

Schußbuch, entworfen von Carl Blomeyer, II. verbesserte Auflage. Verlag von Julius Lebeck, Kreuzburg in Oberschlesien. Preis: 4,00 M.

Ein zweckmäßig eingerichtetes Schußbuch, dessen je 2 Seiten einnehmendes Schießlisten-Formular folgende Spalten enthält: Datum, Witterung, Revier, die verschiedenen Wildarten — getrennt nach Nutzwild und Raubzeug, Haar- und Federwild —, Gesamtstrecke und Bemerkungen.

Die Hohe Jagd. Dritte, neubearbeitete Auflage, herausgegeben von Oberstleutnant a. D. C. Alberti in Berlin, C. Brandt in Osterode, R. Eilers in Rostock, Forstmeister H. Fuschlberger in Schladming, H. P. von Holdt in Hooge, Prof. J. Knoteck in Bruck a. d. M., A. Martenson in Malup (Livland), Forstmeister G. Freiherr von Nordenflycht in Lödderitz, Forstmeister F. von Raesfeld in Born i. P., Forstmeister F. Seipt in Wien, Major A. R. von Spieß in Hermannstadt, Chefredakteur E. Stahlecker in Berlin, Forstmeister P. Wittmann in Komar, Hofrat Dr. H. Wurm in Teinach. Mit 271 Textabbildungen; 8 mehrfarbigen u. 24 einfarbigen Kunstdrucktafeln. Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1912. Preis: 20 M.

Der vorliegenden dritten Auflage dieses Prachtwerkes ist alle Sorgfalt der Neubearbeitung in textlicher wie in illustrativer Hinsicht zuteil geworden. Das, was auf dem Gebiete der niederen Jagd „Diezels Niederjagd" mit ihren zehn Auflagen bereits seit langer Zeit ist, ist „Die Hohe Jagd" auf dem Gebiete der hohen Jagd nunmehr geworden, ein vortreffliches Werk der Naturgeschichte, Hege und Jagd aller zur hohen Jagd gehörigen Wildarten.

Nach einer lehrreichen Einleitung, in der das Wesen des Jägers im Gegensatz zum Schießer, die Einteilung der Jagd in hohe, (mittlere), niedere, die Kleidung des Jägers, das Jagdzeug u. a. m. besprochen wird, werden die einzelnen der hohen Jagd zugehörigen Wildarten behandelt, und zwar:

das Rotwild und das Damwild vom Kgl. Forstmeister Frhrn. von Nordenflycht-Lödderitz;
der Elch und der Wisent von A. Martenson-Malup in Livland;
das Wildschwein von C. Brandt in Osterode;
die Gemse von Herzogl. Forstmeister H. Fuschlberger in Schladming;
das Steinwild (Wildziegen, Steinbock) von Prof. J. Knoteck in Bruck a. d. Mur;
der Mufflon von Chefredakteur E. Stahlecker in Berlin;
das Auerwild, das Birkwild und das Haselwild von Hofrat Dr. W. Wurm in Bad Teinach;
der Fasan von Forstmeister P. Wittmann in Komar, Kroatien;
das Trutwild und die Trappe von Kgl. Forstmeister Frhrn. v. Nordenflycht in Lödderitz;
der Schwan und der Kranich von Forstmeister v. Raesfeld in Born;
der Bär und der Luchs von Major A. R. von Spieß in Hermannstadt;
der Seehund von H. P. von Holdt in Hooge;
der Adler von Prof. J. Knoteck in Bruck a. d. Mur;
der Uhu von Chefredakteur E. Stahlecker in Berlin;
die zur hohen Jagd verwandten Hunderassen von C. Brandt in Osterode;
die Waffen für die hohe Jagd von C. Eilers in Rostock i. M.

Die Namen der Bearbeiter der einzelnen Abschnitte sind hinreichend Bürgschaft für deren mustergültige Bearbeitung.

Einen besonderen Wert erhält das Werk noch durch die vielen vortrefflichen Abbildungen und die 8 farbigen Kunstblätter von C. Wagner.

E.

Wald und Jagd zu Anfang des XVI. Jahrhunderts und die Entstehung des Bauernkrieges. Rede, gehalten am Geburtsfest Sr. Majestät des Königs Wilhelm II. von Württemberg, am 25. Februar 1911 im Festsaal der Aula der Universität Tübingen, von Prof. Dr. Anton Bühler, derzeitigem Rektor der Universität. Tübingen, Verlag von J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) 1911. Preis: 80 Pf.

Uebersichtlich und interessant schildert Verf. die bäuerlichen Verhältnisse zu Anfang des 16. Jahrhunderts, die die damalige revolutionäre Stimmung der Bauern hervorriefen und die Ursache zum Bauernkriege wurden. In großer Zahl bedrohten noch Bären und Wölfe die Viehherden; dem Bauern war es aber verboten, Hunde zu

deren Abwehr zu halten. Wildschweine durchwühlten die Aecker, Hirsche in großen Rudeln zertraten und weideten die Fruchtfelder ab, die er nicht durch einen Zaun schützen durfte, sondern bei Tag und Nacht durch seine Leute bewachen mußte. Bei der Jagd ritten die Jagdherren und Jäger durch die reifenden Kornäcker und ungemähten Wiesen, von denen der Bauer der Herrschaft Zinsen und Abgaben leisten mußte. Bei den Jagden selbst mußte der Bauer Treiberdienste verrichten und Fuhrleute stellen, statt daß er auf seinem Hofe die Ernte einheimsen konnte. Auf dem Gute des Grundherrn mußte er sonstige Frondienste tun und seine eigenen Güter vernachlässigen. Von dem oft kümmerlichen Reste seiner Felderzeugnisse mußte er den Zehnten entrichten. In der Benutzung des Gemeindeweidewaldes — der Allmendweiden — und der Wälder wurde er eingeschränkt, und dies vielfach durch denselben Forstbeamten, der das Wild hegte, und über die Aecker und Wiesen bei der Jagd ritt, Abgaben für jede Vergünstigung erhob und die schwersten Strafen bei Uebertretungen zur Ausführung brachte.

Die Erbitterung über die Zustände veranlaßte die oberschwäbischen Bauern i. J. 1525 Beschwerde zu erheben und 12 Forderungen zu stellen, unter denen auch die enthalten waren: die Jagd, den Vogelfang und die Fischerei sowie die Nutzungen in den Wäldern freizugeben und die den Gemeinden entzogenen Waldungen, Wiesen und Aecker wieder zurückzugeben. Die Nichterfüllung dieser Forderungen führte zu dem so schrecklichen Bauernkriege, der, wie Verfasser richtig bemerkt, den Bauern Erleichterungen wesentlicher Art nicht brachte. Erst der Umschwung, der zu Anfang des 19. Jahrhunderts auf politischem und wirtschaftlichem Gebiete eintrat, hat die Lage des Bauernstandes wesentlich verbessert. Die letzten Reste bäuerlicher Gebundenheit sind aber erst durch die Gesetzgebung der Jahre 1848 und 1849 beseitigt worden. E.

Das Schälen des Rotwildes. Eine Studie von H. M. Seibt, Kgl. Sächs. Oberförster in Postelwitz. Berlin, Verlag von P. Parey. 1911. Preis: 1.60 M.

Verfasser weist darauf hin, daß die Frage, aus welchem Grunde das Rotwild schäle, noch eine ungelöste sei. Es habe auf ihn einen besonderen Reiz geübt, für diese rätselhafte Erscheinung eine Erklärung zu suchen. Hohe Zeit sei es auch, daß das Rotwild von dem üblen Rufe des geborenen böswilligen Waldfrevlers befreit werde, sowie daß eine Menge Kosten und Arbeit, welche man jetzt zur Verhütung des Schälschadens nutzlos aufwende, gespart und dem Wilde auf andere Weise zugute gebracht werde.

In den weiteren Ausführungen werden folgende Fragen behandelt:

1. Wo und unter welchen Verhältnissen schält das Rotwild?
2. Gibt es eine annehmbare Erklärung für die Schälursache?
3. Welche Vorbeugungsmaßregeln dienen zur Verhütung und Verringerung des Schälschadens?

Aus dem Umstande, daß in vielen Revieren die starke Vermehrung des Wildes und der Beginn des Schälens in größerem Umfange zusammenfällt mit der Zeit, in welcher die künstlich begründeten Kulturen, namentlich der Fichte, zu Stangenhölzern herangewachsen waren, glaubt Verfasser das Schälen als Anpassung an veränderte Lebensbedingungen ansehen zu sollen und empfiehlt als Vorbeugungsmittel: entweder die Anpassungsfähigkeit abzumindern und dabei die Lebensbedingungen so umzugestalten, daß sie den ehedem vorhandenen möglichst nahekommen, oder diese Fähigkeit zur Annahme anderer Nahrungsmittel seitens des Wildes auszunützen und noch weiter zu steigern, indem man ihm unter Verbesserung seiner Daseinsbedingungen einen Ersatz für die Rinde bietet.

Schließlich bespricht S. noch die Stärke des Besatzes, die sich nach der Betriebs- und Holzart, nach Größe und Verteilung der Winterschläge und Kulturen als Aesungsplätze, nach der Standortsbonität, der Zugänglichkeit und Verteilung der Wiesen und Aecker innerhalb und außerhalb des Waldes, sowie Reichtum an Quellen und Gewässern zu richten hat, sowie die künstliche Fütterung.

Wenn auch die vorliegende Arbeit keine vollkommene Lösung der Frage, warum das Rotwild schält, gebracht hat, auch gar nicht bringen wollte, so ist sie als ein sehr wertvoller Beitrag zur Beurteilung dieser interessanten Frage zu begrüßen. E.

Die rationelle Wildfütterung, insbesondere die Wildfütterung des Rehwildes von Fr. Schepper, Privatförster. Mit 34 Abbildungen nach photograph. Aufnahmen in freier Wildbahn und nach technischen Zeichnungen. Neudamm 1911. Verlag von J. Neumann. Preis: 2.50 M.

Verf. teilt seine eigenen 30jährigen Erfahrungen mit und gibt in der vorliegenden Schrift beachtenswerte Winke für die Wildfütterung. In drei Hauptabschnitten behandelt er die Fütterung des Rehwildes, der Fasanen sowie der Hasen und Rebhühner. Er verwirft die meist üblichen

offenen, nur durch ein Dach überdeckten Futterraufen und Krippen und empfiehlt warm eine von ihm konstruierte, höchst einfach herzustellende automatische Futterkrippe. Eingehend erörtert sodann Schepper die verschiedenen dem Wilde zu bietenden Futtermittel. E.

Die Dressur des Hundes. Anleitung zur Abrichtung der nicht zur Jagd verwendeten Hunde, Haus- und Begleithunde, Kunsthunde, Kriegs- und Sanitätshunde, Polizeihunde, Hirtenhunde u. a. m. Von Freiherr A. von Treyß, Königl. preuß. Rittmeister a. D., Ehrenpräses des kynologischen Klubs „Juno" zu Berlin. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage mit vielen Abbildungen von Alfred Stocke u. a. Neudamm 1911. Verlag von J. Neumann. Preis: 4.50 M.

Mit Recht weist Verf. auf die zunehmende Bedeutung und Verwendung des Hundes hin. Die Einführung von Hunden für den Sicherheits- und Kriminaldienst, und die Erfahrung, daß sich die allgemeine Sicherheit dort wesentlich gebessert hat, wo Polizeihunde zur Einführung gelangt sind, hat der Ausbildung des Hundes ein ganz besonderes Gepräge gegeben. Die Leistungen des Kriegshundes sind durch die Arbeit des Polizeihundes weit überholt. Besonders der deutsche Schäferhund hat sich als Polizeihund vortrefflich bewährt. Aus diesem Grunde hat Verf. in der vorliegenden neuen Auflage sowohl dem Polizei- bezw. Diensthunde, als auch dem Hirtenhunde seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet.

Diese Aenderungen verursachten eine wesentliche Erweiterung des Inhalts und eine Aenderung des Titels. Während der Titel der ersten Auflage „Die Dressur des Luxushundes" lautete, wurde die neue Auflage kurzweg „Die Dressur des Hundes" betitelt. Sie umfaßt die Lehre von der Dressur und Führung aller Arbeits- und Luxushunde mit alleiniger Ausnahme des Jagdhundes und behandelt diese Materie in erschöpfender und bester Weise. E.

Die Dressur und Führung des Gebrauchshundes. Von Oberländer (Rehfus-Oberländer). Siebente, vermehrte und verbesserte Auflage mit vielen Abbildungen. Dreißigstes bis vierzigstes Tausend. Neudamm 1912. Verlag von J. Neumann, Neudamm. Preis: 6 M.

Wenn ein Werk in 18 Jahren sieben Auflagen in einer Gesamtzahl von 40 Tausend Exemplaren erlebt, dann wirkt der Hinweis auf diese Tatsache überzeugender als die günstigste Rezension. Wir beschränken uns daher, auf das Erscheinen der vorliegenden siebenten Auflage mit dem Bemerken hinzuweisen, daß auch die neue Auflage wieder nach den neuesten Erfahrungen vermehrt und verbessert worden ist. E.

Der kranke Hund. Anleitung zur Erkennung, Heilung und Verhütung der hauptsächlichsten Hundekrankheiten. Für Hundebesitzer bearbeitet von Dr. Georg Müller, Kgl. Sächs. Ober-Medizinalrat, o. Professor und Direktor der Klinik für kleinere Haustiere an der Kgl. Tierärztl. Hochschule zu Dresden. Dritte, neu bearbeitete Auflage. Mit 74 Textabbildungen. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin, 1911. Preis 3,50 M.

Von diesem Werkchen sind seit dem Jahre 1896 drei Auflagen erschienen. Jede Auflage brachte zahlreiche Verbesserungen, Ergänzungen, neue Abbildungen usw.

Im ersten Abschnitt werden die inneren, im zweiten die äußeren Krankheiten besprochen. Das Eingeben der Arzneien und die Geburtshilfe wird ebenfalls eingehend behandelt.

Die schnelle Aufeinanderfolge der Auflage ist für den Wert des Buches der beste Beweis. E.

Satzungen und Jagdordnung einer Jagdgenossenschaft. Entworfen von Oberländer (Rehfus-Oberländer). Verlag von J. Neumann in Neudamm. 1911. Preis: 60 Pf.

In der zweiten Auflage des „Lehrprinzen" hat Verf. auf Seite 206 diese Satzungen usw. mitgeteilt und will durch deren selbständige Herausgabe den Besitzern der ersten Auflage Gelegenheit geben, diese entsprechend zu vervollständigen. E.

Hegewalds Schriften über den Gebrauchshund. Eine Sammlung der grundlegenden Arbeiten des Vaters der deutschen Gebrauchshund-Bewegung mit erläuternden Bemerkungen und Zusätzen, bearbeitet und neu herausgegeben von der Redaktion der Deutschen Jäger-Zeitung unter Mitwirkung bewährter Fachmänner. Mit acht Bildertafeln und reichlichem Buchschmuck. Neudamm 1911. Verlag von J. Neumann. Preis: 4,50 M.

Aus dem reichen literarischen Nachlasse Hegewalds hat die Redaktion der Deutschen Jäger-Zeitung das Wertvollste und auch heute noch als richtig Anerkannte in übersichtlicher Weise zu-

sammengestellt und sich damit ein großes Verdienst erworben. Die Leitgedanken Hegewalds zur Gebrauchshundfrage sind im allgemeinen auch heute noch als richtig anzuerkennen, wenn sich auch seit seinem Tode (1903) die Verhältnisse vielfach geändert haben; auf dem Gebiete der Züchtung des Gebrauchshundes, seiner Dressur, Führung und Prüfung wurden manche Lehren Hegewalds von besseren und zweckmäßigeren überflügelt. Demgemäß ist das ganze vorliegende Material durchgesehen, geprüft und das geeignet Erscheinende unter entsprechender Aenderung und Ergänzung zu einer Gesamtausgabe vereinigt worden. In dieser Gestalt zerfällt der Inhalt in folgende Hauptabschnitte: 1. Allgemeine Betrachtungen über die Gebrauchshundarbeit; 2. Kritischer Birschgang durch das für Gebrauchshundzwecke in Betracht kommende Hundematerial; 3. Der Gebrauchshund, seine Zucht und Dressur; 4. Der Försterhund; 5. Geschichten von Gebrauchshunden; 6. Beiträge zum Kapitel: „Der Gebrauchshund als Stöberer"; 7. Winke für Frühjahrs-Dressur des Gebrauchshundes; 8. Die erste Gebrauchshundprüfung des „Vereins für Prüfung von Gebrauchshunden zur Jagd"; 9. Die erste Schweißhundprüfung unseres Vereins Hirschmann; 10. Ebersbach, Geschichte einer Wald-Treibjagd; 11. Neugattersleben; 12. Jagden, Jäger, Hunde. E.

Die Teichwirtschaft. Praktische Anleitung zur Anlage von Teichen und deren Nutzung nebst einer Anleitung zur Ausnutzung unserer Gewässer durch Krebse von Dr. Berthold Benecke, weiland Professor an der Universität Königsberg. Fünfte Auflage, neubearbeitet von Hans Debschitz, Göllschau bei Haynau. Mit 82 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin; Verlagshandlung Paul Parey. 1911. Preis: 2 M.

Die ersten drei Auflagen dieser trefflichen kleinen Schrift waren von dem bekannten verdienstvollen Altmeister unserer Teichwirtschaft und Fischzucht, Prof. Dr. Benecke selbst bearbeitet. Nach seinem leider zu früh erfolgten Tode war die vierte Auflage von dem Forellenzüchter S. Jaffé in Sandfort bearbeitet worden, während die Bearbeitung der vorliegenden fünften Auflage in den Händen von Hans von Debschitz lag. Einige Kapitel sind von Prof. Dr. Hofer in München und Herrn Privatdozent Dr. Cronheim in Berlin bearbeitet worden.

Einer besonderen Empfehlung bedarf dieses in Fischzüchterkreisen bekannte Buch nicht mehr! E.

Der Angelsport im Süßwasser. Von Dr. Carl Heintz. Zweite, neubearbeitete Auflage mit 519 Textabbildungen und 4 farbigen Tafeln. München und Berlin, Druck u. Verlag von R. Oldenbourg. 1911. Preis geb. 8,80 M.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieses vorzüglichen Werkchens hat der Angelsport einen Aufschwung genommen, wie ihn wohl niemand geahnt hat. Die vorliegende Auflage trägt in vollem Maße den Fortschritten, die inzwischen auf dem Gebiete der Angelfischerei gemacht worden sind, Rechnung.

In 6 Abschnitten wird der gesamte Angelsport in eingehender und erschöpfender Weise geschildert.

Abschnitt 1 und 2 behandeln die Angelgerätschaften und die Köder, im Abschnitt 3 werden hinsichtlich der Kleidung und Ausrüstung, der Einteilung der Gewässer in Ansehung des Angelsports, des Windes und des Wetters, der Tages- und Jahreszeit, des Wasserstandes, des Standes der Fische, des Verhaltens am Fischwasser, über das Hegen und Schonen, Behandeln der gefangenen Fische und deren Zubereitung treffliche Regeln gegeben. Der Abschnitt 4 beschäftigt sich mit den verschiedenen Angeln und Angelmethoden und endlich die Abschnitte 5 und 6 enthalten eine Schilderung der verschiedenen für den Sportfischer in Betracht kommenden Süßwasserfische, des Baues und der Lebensweise derselben. E.

Lehrmeister-Bibliothek. Eine Sammlung praktischer Anleitungen für alle möglichen Bedürfnisse des täglichen Lebens. Verlag Hachmeister u. Thal, Leipzig. Jede Nummer 20 Pf.

a) Nr. 5. Die Aufzucht junger Hunde, von Ernst Schlotfeld. Eine praktische Anleitung für Hundezüchter; zerfällt in zwei Hauptabschnitte über 1. Zucht und Aufzucht der Hunde und 2. die Auswahl der jungen Hunde.

b) Nr. 22. Die Jägersprache. Kleines Handbuch der gebräuchlichsten jagdlichen Bezeichnungen für den deutschen Weidmann, von G. Krickau. Dieses Büchlein soll den angehenden Jäger in die deutsche Weidmannssprache einführen.

c) Nr. 62. Dressur und Führung des Vorstehhundes, von Ernst Schlotfeld. In je einem besonderen Abschnitte wird die Dressur und die Abführung des Vorstehhundes eingehend behandelt.

d) Nr. 74. Erziehung und Dres-

fur des Luxushundes, von Ernst Schlotfeld. Die Erziehung und Dressur (Leinenführigkeit, Apportieren, Verlorensuchen, Niederlegen auf Befehl, Bewachen von Gegenständen) werden erörtert.

Sämtliche vorgenannten Schriften sind kurz und klar verfaßt und werden bei dem billigen Preise von je 20 Pf. sicher vielen Hunde- und Jagdliebhabern willkommen sein. E.

Kraut und Lot. Ein Buch für Jäger und Heger. Von Hermann Löns. Hannover bei Ad. Sponholz, Verlag, G. m. b. H. Geb. 4.20 M.

In einfacher, netter Weise und im allgemeinen zutreffend belehrt Verfasser in Form einzelner Erzählungen aus dem Bereiche der gesamten Jagd den Anfänger über alles, was er zu tun und zu lassen hat, um ein tüchtiger Jäger zu werden und zu sein.

Sehr einverstanden sind wir mit Löns, wenn er davor warnt, allzu energisch in der Raubzeugvertilgung vorzugehen, seine Fürsprache für Reiher, Storch und Eisvogel gehen uns aber zu weit. Als einen Nutzen des Fuchses hätte Verf. noch anführen können, daß er alles kranke Wild vernichtet und mit ihm die sonst leicht zu Epidemien führenden Krankheitserreger. Mit vollem Rechte verlangt L. eine Verlängerung der Schonzeit der Enten auf den Februar und die Festsetzung der Schonzeit für Schnepfen auf die Zeit vom 1. April ab.

Für die pneumatische Blatte hat Verf. nicht viel übrig; ich kann sie auf Grund meiner Erfahrungen warm empfehlen. E.

Briefe.

Aus Elsaß-Lothringen.

Betrachtungen über eine einheitliche Regelung der Gemeindeförstergehälter im Reichslande.

Die im Oktoberheft der Allgem. Forst- und Jagdzeitung enthaltenen Vorschläge zur Modernisierung der Försterbesoldung im Reichslande befassen sich ausschließlich mit den Besoldungsverhältnissen der Kaiserl. Förster und geben in dieser Hinsicht beachtenswerte Winke, die zur Besserung der Lage dieser Beamtenklasse ausgenutzt werden können.

Eine Aufgabe, die nicht weniger dringend ihrer Erledigung bedarf und die in Anbetracht politischer und sonstiger Verhältnisse bei weitem schwieriger zu lösen ist, besteht in der kaum zu umgehenden Regelung der Gehaltsverhältnisse der Gemeindeförster.

Nachdem nach den neueren Bestimmungen auch die Gemeindeförsteranwärter eine zweite Prüfung abzulegen haben, entspricht es der Billigkeit, diesen Beamten, von welchen auf Grund der gleichen Dienstinstruktion die gleichen Leistungen verlangt werden und die bei pflichttreuer Dienstführung mit viel größeren Schwierigkeiten zu kämpfen haben und viel mehr Anfeindungen und vor allen Dingen Anfechtungen ausgesetzt sind, als die eine bessere und befestigtere Lebensstellung einnehmenden Staatsförster, ein Einkommen zu sichern, welches zunächst nach einheitlichen Grundsätzen geregelt ist und sodann in keinem Mißverhältnis zu dem Gehalt letzterer Beamtenklasse steht.

Ansätze zur Besserung der Lage der Gemeindeförster sind in den bereits gebildeten Besoldungsverbänden usw. vorhanden, doch wird durch dieselben das erstrebenswerte Ziel in vollem Umfange kaum zu erreichen sein, ebenso wie eine gesetzliche Regelung im Landtag auf den heftigsten Widerstand stoßen würde.

Nach wie vor wird mit den einmal gegebenen Tatsachen gerechnet werden müssen.

Die Hauptarbeit zur Lösung dieser Frage fällt den mit den lokalen Verhältnissen vertrauten Revierverwaltern zu.

Da die Verschiedenartigkeit des Forstbetriebes in den Gemeindewaldungen und die erheblichen Größenunterschiede in den Gemeindeforstschutzbezirken ihre Rückwirkung auch auf die Höhe der Gehaltsbezüge ausüben, so werden auch zur Erreichung des gemeinsam anzustrebenden Ziels verschiedene Wege eingeschlagen werden müssen; es heißt hier „getrennt marschieren und vereint schlagen“.

Sind für Gemeindeförsterstellen direkt keine höheren Gehaltsbeiträge mehr durchzusetzen oder sind die beteiligten Gemeinden an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt, so dürfte zunächst zu prüfen sein, ob nicht unter voller Wahrung der forstlichen Interessen und somit derjenigen der Gemeinde durch Zusammenlegung weiterer Stellen Geldbeträge für eine einheitliche Gehaltsregelung freigemacht werden können.[1]

[1] Einer nachträglichen Mitteilung des Herrn Verfassers zufolge sind seit Eingang der Abhandlung, teil-

Von diesem Gesichtspunkt ausgehend wären sämtliche Gemeindeforstschutzbezirke etwa in folgender Weise zu gruppieren:

1. in Schutzbezirke, in welchen der Dienst ausschließlich von Gemeindeförstern versehen wird,
2. in Schutzbezirken, in welchen die Gemeindeförster in entlegenen Waldteilen durch einen Waldhüter in der Ausübung des Forstschutzes unterstützt werden,
3. in Schutzbezirke, in welchen den Gemeindeförstern in solchen Waldteilen sowohl bei der Ausübung des Forstschutzes, als auch bei der Durchführung des Wirtschaftsbetriebes eine Beihilfe zugeteilt ist.

Während aus Zweckmäßigkeitsgründen und der geringeren Kosten wegen die Stelle eines Waldhüters am besten einem Bannwart oder Jagdhüter der in Frage kommenden Waldung im Nebenamt übertragen würde, falls diese die hierzu erforderlichen Eigenschaften besitzen, würde in den unter 3. angeführten Schutzbezirken die Beihilfe durch einen Holzhauermeister bezw. Vorarbeiter in gehobener Stellung (Forstwart) zu leisten sein.

Diese Forstwarte müßten aus der Waldarbeiterbevölkerung eines größeren Staats- oder Gemeindeforstbetriebes hervorgehen, sich in jeder Hinsicht bewährt und vor anderen Waldarbeitern ausgezeichnet haben.

Da jede Prüfung erhöhte Ansprüche in sich schließt, und hiermit der Endzweck der Einrichtung aufgehoben würde, so wäre von einer solchen entschieden abzusehen.

Ihre Ernennung behielte sich die Forstverwaltung vor, und dürfte die neugeschaffene Stelle nicht etwa als ein Versorgungsposten für irgend einen Bürger der Waldbesitzerin, dem die hierzu notwendigen Fähigkeiten abgehen, angesehen werden.

Der Forstwart hätte bei allen Waldarbeiten selbst mit Hand anzulegen, und beschränkte sich seine schriftliche Tätigkeit hauptsächlich auf Notizen die der Förster für die Aufstellung von Lohnlisten usw. benötigt. Ein schriftlicher Verkehr zwischen beiden ließe sich kaum rechtfertigen; der Förster, der allein für seinen Schutzbezirk verantwortlich zu machen ist, hätte in der Regel persönlich, möglichst an Ort und Stelle seine Anordnungen dem Forstwart gegenüber zu treffen und bei dieser Gelegenheit dessen Meldungen entgegen zu nehmen.

Damit den Gemeinden, welche auf einen eigenen Förster verzichtet haben, ein möglichst hoher pekuniärer Vorteil erwächst, ohne daß die Forstverwaltung bei Verfolgung ihres Ziels zu kurz kommt, dürfte die Bezahlung des Forstwarts nach Taglöhnen, soweit als nur irgend angängig, unter Inanspruchnahme der Kredite des laufenden Wirtschaftsjahres zu empfehlen sein. Abgesehen von einem erhöhten Tagelohnsatz ständen dem Forstwart freie Dienstwohnung und Dienstland, welche durch das Eingehen einer Försterstelle frei geworden sind, sowie etwas Reiserholz als Dienstholz zu.

Bei Prüfung der zurzeit bestehenden Gemeindeförsterstellen in dieser Richtung wird bei einer ganzen Anzahl derselben bereits auf den ersten Blick zu erkennen sein, daß auf dem vorgezeichneten Wege das gesteckte Ziel nicht zu erreichen ist, in anderen Fällen näherte man sich letzterem, doch fehlt es noch an Mitteln, um an den Durchschnitt der in Aussicht genommenen Gehaltshöhe heranzukommen, schließlich wird mit einer gewissen Genugtuung festgestellt daß man mitunter auf der richtigen Fährte ist, doch beugt man, für den Fall, daß der Widerstand einer ausgesprochenen Krakeeler-Gemeinde in Aussicht steht, rechtzeitig vor, indem man noch nach anderen Mitteln sucht, mit denen im Bedarfsfall den Gemeinden beizukommen ist.

Solche ausfindig zu machen, ist in ersteren beiden Lagen selbstverständlich von vorneherein unerläßlich.

Die in den Vorschlägen zur Modernisierung der Försterbesoldung geschilderten Schattenseiten der den Kaiserl. Förstern überwiesenen Dienstländereien haften naturgemäß auch denjenigen der Gemeindeförster an, und wäre auch in dieser Beziehung ein Wandel möglich unter gleichzeitiger Ausnutzung desselben zu Gunsten einer neuen einheitlichen Gehaltsregelung.

Die vom Verkehr abgelegenen Stellen, für welche in Rücksicht auf die gestellte Aufgabe die Ueberweisung größerer Dienstländereien nicht erstrebenswert wäre, scheiden aus dem Kreise dieser Betrachtung aus, ebenso wie Stellen, welchen überhaupt kein Dienstland zugehört.

Die Abstoßung eines Teils solcher Ländereien der in der Nähe von Ortschaften gelegenen Försterstellen, soweit erstere nicht durch den Förster und dessen Familie selbst bewirtschaftet werden können, bietet wohl in zahlreichen Fällen die größte Aussicht auf Erfolg verheißende, in jeder Hinsicht sich lohnende Unterhandlungen mit Gemeinden.

Der Bauer und der auch auf landwirtschaftlichen Betrieb mit angewiesene Kleinhandwerker usw. bewerten derartige Objekte höher, als Ge-

---

weise in deren Sinne, Erhebungen über die etwaige Möglichkeit einer Besserung der Lage der Gemeindeförster angeordnet worden. D. Red.

meindeförster mit häufig unzureichenden Betriebsmitteln: einen Maßstab hierfür bieten die Pachtpreise, welche mitunter aus den mit höherer Genehmigung verpachteten Dienstländereien erzielt werden.

Doch noch sind die Quellen nicht erschöpft, welchen Silberbäche entrinnen.

Den Gemeindeförstern, so auch solchen, die kein Dienstland ihr eigen nennen, stehen häufig Grasnutzungen auf Wegen, Schneisen, Dammböschungen, kleinen Randblößen und die Schilfnutzung in Altwassern zu, über deren Berechtigung häufig die Akten keinen Ausschluß geben, die jedoch von den Gemeinden anerkannt sind und offenbar noch aus der französischen Zeit herrühren.

Da gilt es, vielleicht noch manch verborgenen Schatz zu heben und ihn der guten Sache dienstbar zu machen.

So wurden z. B. für eine derartige Nutzung, welche ein Förster infolge hoher Werbungs- und Transportkosten gar nicht ausübte, eine recht erkleckliche Abfindungssumme erzielt, die zur Gehaltserhöhung und zur Aufnahme der Stelle in einen Besoldungsverband ausgenutzt werden konnte.

Ist man jetzt noch nicht am Ziel, so braucht deshalb noch keine Mutlosigkeit einzutreten.

Der eine oder andere Förster bezieht einen Dienstbekleidungszuschuß oder einen kleinen Dienstaufwand für Bestreitung der Unkosten bei Abhaltung der Holzversteigerungen, andere wieder wirken bei Aufstellung der Versteigerungsprotokolle mit und erhalten dafür eine Vergütung.

Selbst die kleinsten Beträge müssen herhalten, wenn sonstige Mittel nicht ausreichen.

Die Mitwirkung der Förster bei Aufstellung von Versteigerungsprotokollen und Loseinteilungen verdient übrigens einer Verallgemeinerung, sie ist zum Besten zahlreicher Gemeinden geradezu geboten.

Es begegneten sich somit die Interessen beider Teile.

Der letzte Trumpf, den die Forstverwaltung in der Hand hat, ist die Preisgabe eines Teils des Dienstholzes.

Bekanntlich steht den Gemeindeförstern im Gegensatz zu den Staatsförstern eine je nach den Stellen wechselnde Anzahl Raummeter Prügel- und Reiserholz, vielfach auch ohne Erstattung der verwandten Werbungskosten, unentgeltlich als fester Nebenbezug zu.

In fast regelmäßiger Wiederkehr stellen einzelne Förster den Antrag, einige eingesparte Raummeter bei den Holzversteigerungen zu ihren Gunsten mit versteigern lassen zu dürfen.

Ist erst infolge Verminderung des Dienstlandes der landwirtschaftliche Betrieb eingeschränkt, so wird noch die Anzahl der Förster wachsen, die einen Teil ihres Dienstholzes entbehren können.

Für eine teilweise Ablösung desselben kämen schließlich noch die in industriereichen Gegenden gelegenen Stellen in Frage, woselbst das Brennholz sehr hoch im Preise steht, während andererseits zu verhältnismäßig billigen Preisen anderweitiges Brennmaterial beschafft werden kann.

Führen wider Erwarten mehrere Wege zum Ziele, so ist der kürzeste zu wählen.

Persönliche Wünsche von Stelleninhabern dürfen nur insofern Berücksichtigung finden, als sie nicht dem Gesamtinteresse entgegenstehen.

Ist einmal der Bau unter Dach und Fach, dann heißt es, sich in demselben wohnlich einzurichten, dazu gehört, etwa sich zeigende Mißstände zu beseitigen und so vor allem auch alte Rechte, deren notwendige Preisgabe vielleicht schmerzlich empfunden werden sollte, im Laufe der Zeit ganz oder teilweise wieder zurückzugewinnen.

Neben Ausdauer und Beharrlichkeit bedarf es eines Bienenfleißes, die einzelnen Bausteine zum gemeinsamen Bau zusammenzutragen, dazu eines gewissen diplomatischen Geschickes, um im richtigen Zeitpunkt und in der richtigen Form den nach Lage jeweiliger Verhältnisse geeignetsten Antrag bei den Gemeinden zu stellen und letzteren dabei klar zu machen, daß die allgemein als notwendig erkannte Neuregelung der Gemeindeförstergehälter im eigensten Interesse der Waldbesitzer selbst liegt.

Es lohnt sich der Mühe, eine Beamtenklasse, die im allgemeinen wegen ihres bescheidenen Auftretens, ihres guten Willens und ihres Diensteifers die Achtung der Vorgesetzten genießt, besseren Zeiten entgegenzuführen. X.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XXXV. Versammlung des Vereins Thüringer Forstwirte zu Blankenburg i. Thür. am 11.—13. Juni 1911.

(Schluß.)

Forstrat Eulefeld-Lauterbach knüpfte an den Ausspruch des Forstmeisters Vogl in Salzburg an: „Der Kahlschlag bringt uns die Heide, und die Heide wirft uns der Verödung in die Arme.“ Auch er habe die gleiche Erfahrung gesammelt. Richtige Durchforstung könne kümmernde Bestände oft zu flottem Wachstum anregen. Als er einen kümmernden Kiefernbestand in Fichte umwandeln wollte und etwa die Hälfte der Stämme bei der Lichtstellung entnommen hatte, setzte kräftiges Wachstum ein. Durch Vogelmast und Anflug wurde der Boden gedeckt. Der gestrige Waldausflug habe Gelegenheit geboten, Kümmerkulturen infolge Kahlschlag an Südhängen zu sehen; Anhieb von Norden mit Ueberhalt von Schirm wäre am Platze gewesen. Außerdem habe man bei Schirmüberhalt den Vorteil eines bedeutenden Lichtungszuwachses. Bezüglich der Samenherkunft habe er erfahren, daß deutsche Zapfensammler ihre Kiefernzapfen waggonweise aus Belgien bezögen, sodaß selbst die Buchkontrolle versage und nicht immer Gewähr für deutschen Samen böte. Er schließt mit der Mahnung: „Vermeiden Sie, wo es irgendwie möglich ist, die Kahlschlagführung und erziehen Sie Mischwald, dann haben wir es nicht nötig, den Boden zu behacken und können die Ausgaben für künstlichen Dünger sparen.“

Forstmeister Pfannstiel-Schwarza hat die Erfahrung gemacht, daß bei Heidebekämpfung die Weißerle die ganze Bodenflora günstig beeinflusse, die Simsen (Luzula) stellten sich ein und schon nach 5—6 Jahren verschwindet der Heidewuchs.

Oberforstmeister Runnebaum-Erfurt tritt für Weißerlenanbau ein, die er in 2 m Quadratverband für 15 M. pro Hektar pflanze, gegen 20 M. für Dauerlupinen, zumal die Weißerle unter- und oberirdisch, durch Wurzelknöllchen und Blattabfall wirke und noch einen Holzertrag gebe. Das Weißerlenlaub zersetze sich mit den Fichtennadeln sehr rasch und gebe einen vorzüglichen milden Humus. Nach Ramanns Untersuchungen gebe das Weißerlen- und Akazienblatt die meisten Nährstoffbestandteile aller Laubblätter und verwese sehr rasch. Man solle auf heidewüchsigen Böden mit Fichten immer Weißerlen anbauen, jedoch müsse man bei Kümmerbeständen stets von Fall zu Fall entscheiden.

Oberforstrat Dr. Matthes hat gleichzeitig Versuche mit Weißerlen, die er schon seit 20 Jahren anbaut, und Lupinen gemacht und gefunden, daß die Lupinen schneller wirken und einen erheblichen Zuwachsgewinn geben, während ein günstiger Weißerlenabsatz wohl mehr lokaler Natur sei; so habe Forstdirektor Enders keine Absatzgelegenheit für Weißerlen.

Forstdirektor Enders-Eisenach beseitigt die Weißerlen im 5.—8. Jahr nach vorheriger Schneidelung, da sie in diesem Alter die Fichte verdämmen. So geringes Weißerlenholz könne er auch als Brennholz nicht absetzen.

Oberforstmeister Runnebaum nimmt die Weißerle nach und nach heraus und hat für die stärker gewordenen Weißerlen gute Verwertung.

Oberforstrat Dr. Matthes glaubt durch Herausnehmen von Christbäumen die Lupine bis zum 15.—20. Jahre erhalten zu können, so daß es mit deren Wirkungen nach 2—3 Jahren noch nicht vorbei sei; jetzt gehen ihre Wurzeln schon einen Meter tief und ziehen die Fichtenwurzeln in die Tiefe. In Kiefernkulturen könne die Lupine sogar zu stark wirken.

Zu Punkt 4 der Tagesordnung: „Mitteilungen usw.“ berichtet Oberförster Schleicher-Hildburghausen über Kreuzschnabelschäden in seinem Revier durch Abbeißen der Gipfel- und oberen Seitentriebe an Fichtenkulturen und Ausfressen von Fichten-, Tannen- und Kiefernknospen. Er glaubt, daß der Kreuzschnabel sein Verbreitungsgebiet immer mehr nach Süden ausdehne, und daß ihm Mangel an Samenzapfen — seiner gewöhnlichen Nahrung — zwinge, mit dem Knospeninhalt der Nadelhölzer vorlieb zu nehmen. Abschuß mit Genehmigung der Landesregierung sei bis jetzt das einzige, recht unzureichende Schutzmittel.

Als Präsident für die nächste Tagung in Ilmenau 1913 wurde Oberlandforstmeister Dr. Stötzer und als Stellvertreter Oberforstmeister Runnebaum wiedergewählt. Als Themata wurden die von der Kommission vorgeschlagenen von der Versammlung angenommen:

1. Umfang und Art der in der letzten Zeit aufgetretenen Eis-, Duft- und Schneebrüche im Thüringer Wald. In welcher Weise sind die dem Duft- und Eisbruch ausgesetzten Standörtlichkeiten forstlich zu bewirtschaften?

2. Welche Formen der Verwaltung der Gemeinde- und Genossenschaftsforsten sind im Vereinsgebiet in Geltung?

Eine Wagenfahrt in das durch Wald, Fels und Wasser so überreich geschmückte und belebte Schwarzatal nach Schwarzburg und dem Trippstein beschloß die von prächtigstem Wetter begünstigte Tagung. H. B. Jacobi.

Bericht über die XX. Versammlung des pfälzischen Forstvereins am 6. u. 7. Oktober 1911.

Es muß dem pfälzischen Forstverein das rühmliche Zeugnis ausgestellt werden, daß er bei der Wahl der Verhandlungsgegenstände zu seinen Versammlungen jederzeit besonderes Geschick gezeigt hat. Dies gilt namentlich auch für seine XX. Versammlung, bei der die folgenden für die pfälzische Forstwirtschaft bedeutsamen Fragen besprochen wurden:

1. Die wirtschaftliche Bedeutung der Weißtanne mit besonderer Berücksichtigung des Porphyrgebietes.
2. Die Gipfeldürre der Eichen.
3. Die Folgen der Trocknis in den Waldungen der Pfalz im Sommer 1911.

Den breitesten Raum der Verhandlungen nahm das Tannenthema in Anspruch, dem auch am 6. Oktober 1911 die Exkursion auf den Königsberg im Assessorbezirk des k. Forstamts Lauterecken gegolten hatte. Entsprechend der waldwirtschaftlichen Besonderheit des Exkursionsgebietes und der Wichtigkeit der Verhandlungsgegenstände war die Teilnahme an der Versammlung sehr rege. Am Samstag, den 7. Oktober 1911, vormittags 9 Uhr im Bahnhofshotel Hoppe zu Kaiserslautern eröffnete der Vorsitzende des Vereins, Herr Oberforstrat Eßlinger aus Speyer die Verhandlungen, denen auch Seine Exzellenz der Herr Regierungspräsident Ritter von Neuffer sowie Herr Regierungsdirektor Dr. Wappes beiwohnten. Nach Erledigung des geschäftlichen Teils der Tagesordnung, aus dem nur erwähnt sei, daß der bisherige langjährige, hochverdiente Vorsitzende, Herr Oberforstrat Eßlinger zum größten Bedauern der Versammlungsteilnehmer die Annahme der Wiederwahl ablehnte und an seiner Stelle der k. Forstrat Schleip aus Bad-Dürkheim gewählt wurde, erstattete zunächst Herr Forstmeister Bindewald aus Lambrecht sein Referat über die Weißtannenwirtschaft im Porphyrgebiete des Königsbergs. Aus dem interessanten Vortrag sei im Folgenden das Wesentlichste wiedergegeben.

Der aus dem anmutigen Tale der Lauter sich erhebende Porphyrstock des Königsbergs liegt 550 m über dem Meeresspiegel und hat eine relative Höhe von 330 m. Die von ihm getragene Waldfläche umfaßt nahezu 700 ha. Das Klima ist, abgesehen von den durch Duft-, Schnee- und Eishang bedrohten Hochlagen, als mild zu bezeichnen. Das aus Felsit- und Tonporphyr bestehende Porphyrgestein des Plateaus und der Hänge ist am Talgrunde von einer verschieden breiten Schicht aus Tonschiefer und Kohlensandstein mit Quarzkonglomerateinlagen umsäumt. Wo die Verwitterung ununterbrochen fortschreitet, liefert das Gestein einen lehmhaltigen, mit Geschiebe durchmengten, der Humusbildung günstigen Boden, die vielfach auftretenden Ahorn- und Sorbusarten, Unkräuter wie Nieswurz, Tollkirsche u. a. deuten auf eine hohe Bodenkraft; Heidelbeere und Heide sind selten. Durch öftere Bloßlegung wird der Boden immer ärmer an Erde, die in für die Pflanzenwurzeln unerreichbare Tiefen geführt wird.

Die früher ausschließlich herrschende Eichenschälwaldwirtschaft mit 24jährigem Umtriebe hatte wegen der häufigen Bloßlegung des Bodens besonders in den steilen Südhängen eine fortschreitende Abnahme der Bodenkraft im Gefolge, sodaß man sich im Jahre 1856 zur Umwandlung in Hochwald entschloß und dieselbe in der Weise einleitete, daß in die sich jährlich aneinander reihenden großen Abtriebsflächen Fichten und Lärchen eingepflanzt wurden. Auf dem Plateau und den schattseitigen Hängen fanden diese Holzarten gutes Gedeihen, dagegen versagte in dem erdlosen Geschiebe der Südhänge die flachwurzelnde Fichte vollständig. Man mußte sich deshalb nach einem Ersatze für sie umsehen, den man in der Weißtanne fand, die sich gar bald als die „Holzart des Porphyrs" bewährte, weil sie wie keine andere die Fähigkeit besitzt, ihre Wurzeln jeweils nach der zwischen und unter dem Gerölle befindlichen Verwitterungserde auszusenden, weil sie ferner den Vorzug hat, dem auf der Oberfläche lose aufliegenden und leicht abrutschenden Geschiebe, vermöge ihrer von Jugend an starken Seitenbeastung, erfolgreich Widerstand zu leisten und weil sie endlich auf dem gegen jede Bloßlegung sehr empfindlichen Porphyrboden eine femelschlagweise Verjüngung mit langem Verjüngungszeitraum gestattet.

So bildet denn die Weißtanne bei der Umwandlung der Eichenniederwaldbestände die Hauptholzart. Ihr wird die Buche horstweise beigemischt, die hier sehr hohe Massenerträge zeigt und die Verwitterung des Bodens in hohem Grade begünstigt; als Mischholzart dient außerdem die Lärche, während die Weymouthskiefer zur Ausfüllung der Lücken verwendet wird. In den stark rückgängigen Beständen der Sommerhänge muß diese Umwand-

lung langsam und mit größter Vorsicht durchgeführt werden; demgemäß werden jeweils nur 30—40 m breite Zonen in Angriff genommen und zunächst die in ihnen vorhandenen Lücken mit Tannen bepflanzt. Soweit es an solchen fehlt, werden die Altbestandszonen gruppenweise derart gelichtet, daß die jeweils besten Stangen die Schutzstellung über den einzubringenden Tannen bilden. Die Zahl der Anhiebsgruppen wird derart bemessen, daß den Pflanzungen von den vorerst noch geschlossen zu haltenden Altbestandsteilen ein wirksamer Seitenschutz zukommt. Damit die Pflanzungen durch das Ausrücken von Holz nicht beschädigt werden und ferner das Porphyrgeschiebe möglichst wenig in Bewegung gesetzt wird, wird diesen Gruppen Keilform gegeben. Mit fortschreitender Entwickelung werden die Tannengruppen vom Schirmbestande befreit und unter Wahrung der Keilform durch Rändel- und Umsäumungshiebe bei Anwendung des geschilderten Verfahrens vergrößert. Die Zusammenführung der so entstandenen Verjüngungsgruppen erfolgt durch kahle Abräumung der Altholzreste und Auspflanzung mit Stroben und Lärchen.

Als Pflanzmethode kommt die Handlochpflanzung unter Beigabe von Füllerde, als Pflanzverband der Quadratverband mit 80 cm Seite behufs baldmöglichster Herbeiführung des Bestandesschlusses in Anwendung. Die Tannen selbst werden grundsätzlich auf Porphyrboden erzogen und kommen meist als 4jährige verschulte Pflanzen zur Auspflanzung. Die Kosten der Pflanzung sind entsprechend der Schwierigkeit der Ausführung sehr hoch und belaufen sich einschließlich der Kosten für Erziehung auf 25—40 M. für 1000 Pflanzen.

Als zweiter Redner sprach Herr Forstmeister Cramer aus Schweigen über das Vorkommen der Weißtanne in den Forstämtern Bergzabern und Schweigen; sein Vortrag behandelte die Verbreitung der Weißtanne in den Staats- und Gemeindewaldungen der genannten Forstämter, die Verjüngung und die Erträgnisse der Weißtannenbestände. Da die Weißtanne hier heimisch ist und dementsprechend ihre wirtschaftliche Behandlung und Bedeutung der in den großen Tannengebieten des Schwarzwaldes und der Vogesen nahe kommt, kann von einer auszugsweisen Wiedergabe der vortrefflichen Ausführungen an dieser Stelle abgesehen werden. Nur das eine sei erwähnt, daß Cramer die vielfachen Mißerfolge des Femelschlagverfahrens in reinen Tannenbeständen der allzu gleichmäßigen und zu lichten Schirmstellung zuschreibt.

Dagegen ist es zur erschöpfenden Behandlung der Tannenfrage unerläßlich, aus dem Vortrage des Herrn Forstmeisters Schröder das Wissenswerteste hervorzuheben. Er befaßte sich mit der wirtschaftlichen Bedeutung der Weißtanne im Pfälzer Walde und erregte mit Recht die größte Aufmerksamkeit der Versammlungsteilnehmer; denn bei der Umwandlung der reinen Buchenbestände dieses ausgedehnten Waldgebietes in gemischte Bestände hat die Tanne bisher lange nicht die ihr gebührende Würdigung erfahren. In dem meist auf den geringeren Böden des Buntsandsteins (Rehbergstufe) stockendem Gebiete des Pfälzer Waldes hat die Weißtanne zum ersten Male vor 100 Jahren in einigen wenigen Horsten ihren Einzug gehalten, die bereits auf natürlichem Wege verjüngt sind; in größerer Ausdehnung finden wir sie erst vom 45. Lebensalter ab und zwar in Horsten und Gruppen in Mischung mit der Buche, seltener mit Fichte und Kiefer. Bestes Gedeihen zeigt sie hier auf den frischen lehmigen Sandböden in nicht zu tiefen Frostlagen; aber auch auf weniger günstigen Standorten zeichnet sie sich durch bedeutende Massenproduktion aus und übertrifft auf den weniger frischen Lagen sogar die Fichte. In allen Expositionen und Höhenlagen ist ihr Gedeihen ein relativ gutes. Im allgemeinen steht jedoch Höhen- und Massenleistung hinter derjenigen im natürlichen Verbreitungsgebiete zurück.

Wo die Entwickelung scheinbar ungünstig ist, ist dies auf falsche Begründung oder Erziehung zurückzuführen. Dichte Saat und dunkle Schutzstellung halten das Wachstum bedeutend zurück; in derselben Zeit, in der bei dieser Begründungsart bestenfalls Hopfenstangen IV. Klasse erwachsen, geben Tannen, die aus Pflanzung ohne Schirmbestand hervorgegangen sind, bereits Langholz III. Klasse. Die Langsamwüchsigkeit der Weißtanne besteht nur für die ersten 3—4 Jahre; im Freistande bildet sie dann energische Höhentriebe und hält gleichen Schritt mit der Fichte; nur die Kiefer ist ihr überlegen und muß, wo sie in Tannenverjüngungen anfliegt, beseitigt werden. Am meisten gleicht die Entwickelung der Tanne jener der Buche, wie ja auch die Buchenstandorte meist gute Tannenstandorte sind.

Ob die Befürchtung, das gute Gedeihen der Weißtanne auf unsern vormaligen Böden sei nur für die 1. Generation vorhanden, richtig ist, ist schwer zu sagen; jedenfalls ist die Naturverjüngung der in die Buchenbestände eingesprengten Tannenhorste leicht erfolgt, was wohl auf den Mangel des besamungsfeindlichen Trockentorfs, der in ausgedehnten reinen Tannenbeständen so gerne und reichlich sich bildet, zurückzuführen ist. Jedoch sind bedenkliche Anhaltspunkte

für diese Befürchtung tatsächlich vorhanden. Das Herabsinken reiner Kiefernbestände 3. und 4. Generation bis zum Krüppelwuchse muß zu denken geben. Eine rücksichtslose Streuausraubung ist wahrscheinlich nicht allein die Ursache, denn wir finden diesen Rückgang auch auf verhältnismäßig guten Standorten. Vielleicht ist es das Herabsinken des einen oder anderen Produktionselements unter das Minimum, dem dieser Bestandesrückgang mit zuzuschreiben ist. Demgegenüber steht unwidersprochen fest, daß die Buchenbestände den Boden in einer für die Nadelholzzucht günstigen Verfassung zurücklassen, ebenso wie die Mischbestände aus Buche und Kiefer. Diese Tatsachen warnen vor dem Anbau der Tanne im Großen auf unseren immerhin armen Sandböden. Nur bei Sicherung eines angemessenen Buchengrundbestandes kann dem Anbau der Tanne angesichts ihrer bedeutenden Massen- und Nutzholzproduktion und ihres günstigen Verhaltens zu anderen Holzarten sowie ihrer großen Widerstandsfähigkeit gegen Gefährden aller Art eine weit größere Ausdehnung als bisher gegeben werden. Für gewisse Standorte ist sie ein wirtschaftliches Erfordernis. Es sind dies in erster Linie alle jene Oertlichkeiten, in denen der Anbau der Kiefer infolge Schneebruchgefahr unmöglich ist, also alle Höhenlagen und die östlichen und nördlichen Gehänge, soweit sie nicht der Fichte zugewiesen werden sollen; meist wird es sich hier um gruppenweise Beimischung neben Fichte und Lärche handeln. Aber auch in Fichtenbeständen sollte die Tanne zur Sicherung gegen Sturmgefahr als Mischholzart Verwendung finden. Wo die Tanne mit der Kiefer in Bestand treten soll, kann dies wegen des ungleichen Wachstums dieser Holzarten nur in größeren Horsten erfolgen, und auch sonst sollte die Größe der Tannenhorste nicht unter $1/3$—$1/4$ ha heruntergehen, da nur so der Schutz gegen Wildverbiß und die Reinigungsarbeiten mit Erfolg durchzuführen sind.

Von besonderem Einfluß auf die spätere Entwickelung der Tannenbestände ist die Art der Bestandsbegründung. Die Naturverjüngung kommt wegen des Mangels an Altholzbeständen vorerst nicht in Frage; von den künstlichen Bestandsbegründungsmethoden steht am meisten in Anwendung die Pflanzung und zwar nur selten die Klemmpflanzung, meist die Handlochpflanzung mit 3—4jährigen kräftigen, verschulten Pflanzen in gut vorbereitete Pflanzlöcher. Am besten entwickeln sich die Tannenpflanzungen ohne Schutzstellung im Freistande; Vorbau ist nicht erforderlich. Bei der diesjährigen Trocknis war der Abgang unter Schutzstellung größer als im Freistande. Der Pflanzverband sei nicht zu eng, mindestens 1,20—1,50 im Quadrat! Die Saat ist in früherer Zeit üblich gewesen. Ob dabei Bodenvorbereitung notwendig ist, hängt von den besonderen Verhältnissen ab. Jedenfalls sind starke Laubdecken und Graswuchs dem Auflaufen und der Entwickelung der Saaten hinderlich. Erstere sind daher meistens zu beseitigen, letzterer ist durch eine entsprechende Schutzstellung zurückzuhalten. Dadurch wird aber das Jugendwachstum gehemmt und alle die Jugendgefahren sind um so wirksamer und andauernder. Der Entgang an Massen- und Wertproduktion beim Jugendwuchs wird keineswegs durch den Lichtungszuwachs beim Altbestande ausgeglichen. Aus diesen Gründen kann der an sich billigeren Saat das Wort nicht geredet werden und es ist vorerst nicht ratsam, von der bewährten Pflanzung abzuweichen.

Was die finanzwirtschaftliche und wirtschaftspolitische Bedeutung der Weißtanne im Pfälzer Walde angeht, so werden die hier erzeugten mittleren Stärken und Qualitäten stets hinter den Tannengebieten des Schwarzwaldes und der Vogesen zurückbleiben; auch steht der Preis des Tannenholzes im Pfälzer Walde stets hinter dem des Fichtenholzes; starke Tannenholzsortimente sind in der Regel nur schwer absetzbar. Es liegt deshalb im Interesse des Waldbesitzers, die wertvolleren Holzarten zur Verfügung zu halten, für welche sichere Abnehmer in sehr großer Zahl vorhanden sind. Es sind dies die Kiefer, Fichte und Strobe, auch Eiche, Buche, Lärche und Douglastanne; sie erreichen Qualitäten und Dimensionen, wie sie anderswo zu den Seltenheiten gehören.

Demgemäß wird der Anbau der Tanne, dem waldwirtschaftlich nur sehr weite Grenzen gezogen sind, eine gewisse Einschränkung zu erfahren haben. Nicht als Nachfolgerin, sondern als Begleiterin der Buche werden ihr im Pfälzer Walde alle jene Standorte zuzuweisen sein, in denen die Beimischung anderer Nutzholzarten nicht möglich oder nicht erwünscht ist, die Tanne aber vorerst ein vorzügliches Gedeihen zeigt. Auch sonst kann der Tanne im Interesse der Standfestigkeit und der Holzartenmischung ein entsprechender Anteil an der Zusammensetzung der Bestände eingeräumt werden. Keinesfalls soll aber ihrer Nachzucht eine derartige Ausdehnung gegeben werden, daß sie jenen mehr

begehrten Holzarten und ganz besonders der Kiefer auf ihren naturgemäßen und günstigsten Standorten den Platz streitig macht.

Die Vorträge über die Weißtanne förderten eine lebhafte Besprechung zutage, aus denen ich nur die Ausführungen des Herrn Regierungsdirektors Dr. Wappes erwähnen möchte, weil sie mit den Aufstellungen der Referenten teilweise im Widerspruch stehen und den Anstoß zu umfangreichen Versuchen mit der Tannen s a a t im Herbste dieses Jahres gegeben haben. Seine bei der Versammlung des Pfälzischen Forstvereins im Jahre 1896 zum erstenmale vertretene, inzwischen auch in der Literatur bekannt gewordene Ansicht, daß man den Anbau der Tanne, deren Ansprüche an den Standort erheblich geringer seien als diejenigen der Buche, auf Kosten der übrigen Nadelhölzer erweitern könne, zumal der Anbau der Fichte auf sehr bestimmt abgegrenzte Standorte beschränkt bleiben müsse, erweitert er dahin, daß auf den mittleren und geringen Standorten auch die Buche, weil nicht mehr zuwachskräftig, durch die Tanne ersetzt werden müsse, s o d a ß i n v i e l e n F ä l l e n d i e T a n n e d a s R ü c k g r a t d e r W i r t s c h a f t i m P f ä l z e r W a l d e b i l d e n m ü s s e. Um ihr aber hier die gebührende Ausdehnung baldmöglichst zuteil werden zu lassen, müsse man das bisher ausschließlich übliche Verfahren der Einbringung in kleinen Horsten und Gruppen durch Pflanzung verlassen u n d z u m A n b a u a u f g r o ß e n F l ä c h e n m i t t e l s S a a t s c h r e i t e n. Die bisherigen Mißerfolge der Tannensaat seien auf unrichtige Anwendung und auf zu lange dauernde und zu dunkle Schutzstellung zurückzuführen; in dem streifenweise bloßgelegten rohen Sandboden könne die Saat freilich nicht gelingen, wohl aber werde eine einfache Uebersaat ohne jegliche Bodenbearbeitung jederzeit glücken, wenn durch entsprechende Hiebsführung die B o d e n g a r e herbeigeführt worden sei. Im Forstamte Trippstadt habe er selbst auf Böden, die mit H e i d e l b e e r e bewachsen waren, Tannensaatkulturen mit bestem Erfolg begründet. Rechtzeitige energische Nachhauung sei für bleibenden Erfolg unerläßlich. Er empfehle, heuer im Tannensamenjahr, es mit diesem Verfahren der Tanneneinbringung zu probieren. Dieser Anregung entsprechend wurde tatsächlich in vielen Forstämtern des Pfälzer Waldes mit solchen Versuchen begonnen, über deren Erfolg seinerzeit in diesen Blättern berichtet werden wird.

Ueberraschend waren die Mitteilungen des Herrn k. Forstamtsassessors Dr. Münch zu Punkt 2 der Tagesordnung: „Die Gipfeldürre der Eichen“. Eine möglichst weite Verbreitung der Leitsätze seines Vortrages liegt im Interesse von Wirtschaft und Wissenschaft. Es sei mir daher deren Wiedergabe auch an dieser Stelle gestattet.

1. Die Gipfeldürre oder Zopftrocknis der Eiche wird seit langem allgemein aufgefaßt als Absterben der Gipfeläste durch Wassermangel (Vertrocknung) und darauf zurückgeführt, daß infolge plötzlicher Freistellung in und unter der Krone Klebäste auftreten, die den oberen Aesten den Saftstrom entziehen, besonders dann, wenn durch die Freistellung zugleich Bodenrückgang eintritt.

Auch hohes Alter wird als unmittelbare Ursache angegeben.

2. Als Vorbeugungsmittel wird demgemäß vorsichtige Loslösung und Bodenschutz durch Buchenunterbau, Laubfanggräben usw. angewendet.

3. Die genannte Erklärung der Gipfeldürre ist für die meisten Fälle im Pfälzer Walde unzulänglich, denn

a) es sterben nicht nur die Gipfeläste ab, sondern auch in gleichem Maße die unteren Aeste einschließlich der Klebäste. Oft führt die Krankheit in kurzer Zeit zum Tod des ganzen Baumes;

b) Die Krankheit ist nicht auf rückgängigen Boden oder freigestellte Eichen beschränkt, sie befällt vielmehr fast wahllos irgendwelche Eichen fast unabhängig von Alter, Wuchs, Schluß, Lage, Bestands- und Bodenverfassung. Vorsichtige Hiebsführung und Buchenunterbau haben sich als Mittel gegen die Zopftrocknis nicht bewährt.

4. Die Ursache des Absterbens der Aeste sind Infektionen durch einen zu den Askomyzeten gehörenden P i l z.

Das Myzel tötet die Rinde in geringer Ausdehnung, wächst dann im Holzkörper in den letzten Jahresringen in der Faserrichtung und verschont dabei zumeist das Kambium. Nachträglich kann das Myzel auch aus dem Holzkörper in das Kambium und die Rinde vordringen und diese abtöten. Solche Infektionen finden sich sehr oft an scheinbar gesunden Eichen. Treten sie gehäuft oder in großer Ausdehnung auf, so stirbt der befallene Ast ab. Die Studien über den Pilz selbst sind noch nicht abgeschlossen.

5. Starke Klebastbildung ist zumeist nicht die Ursache, sondern die Folge des Kränkelns und Absterbens der Aeste.

6. Der Pilz hat im letzten Jahrzehnt, besonders seit dem Dürrjahr 1904 epidemisch um sich gegriffen. An Stangenhölzern sind die meisten Infektionen 7jährig oder jünger, ältere als 10-

jährige Infektionen findet man fast nur an rückgängigen Alteichen.

7. Der Einfluß des Dürrjahres 1904 erklärt sich damit, daß der Pilz nur in solchem Gewebe vollkommen gedeiht, dessen Wassergehalt etwas, wenn auch nur wenig, unter das Normale gesunken ist.

8. Der Parasitismus des Pilzes ist durch künstliche Infektionen lebender Eichen bewiesen.

9. Unsere Kenntnisse der Eichenkrankheiten stehen noch in den Anfängen.

Nur die genaue wissenschaftliche Erforschung der Eichenkrankheiten kann sichere Grundlagen ergeben für die Eichenstarkholzzucht und die Aufstellung eines Abnutzungsplanes.

Die interessanten Ausführungen fanden durch Vorzeigen künstlicher Infektionen ihre Bekräftigung.

Auch der Vortrag des k. Forstamtsassessors Künkele über die Folgen der Trocknis in den Waldungen der Pfalz im Sommer 1911 erfreute sich der unverminderten Aufmerksamkeit der Versammlungsteilnehmer. Die Ursachen der Trocknis waren das Vorherrschen der NO-Winde und die äußerst geringen Niederschläge. Mitte Juli fielen die ersten Opfer, die japanischen Lärchen; gleichzeitig traten Schäden im Buchenaufschlag vom Jahre 1909 auf. Anfang August folgten die Stroben und die Fichten und gegen Ende August setzte ein allgemeines Sterben ein. Die Hauptleidtragenden sind Strobe, Fichte und jap. Lärche und zwar besonders in den 4—8jährigen Pflanzungen. Die Kiefer hat sich in den 1jähr. Pflanzungen sehr gut gehalten, dagegen zeigt auch sie in den 4—7jährigen Kulturen namhafte Abgänge. Die Buche erlitt auffallender Weise die meisten Verluste in den natürlichen Verjüngungen im Gegensatz zur Weißtanne, die in den Naturbesamungen der SO-Pfalz sich recht tapfer gehalten hat. Die Douglastanne hat auf den Sommerhängen stark gelitten, in der West- und Nordpfalz zeigte sie große Widerstandsfähigkeit. Ungeschwächt haben die Trocknis überstanden die kanadische Pappel, die Kastanie und die Schwarzkiefer.

Auf flachgründigen und nassen, sowie den fast reinen Sandböden waren die Verluste besonders stark. Dagegen wurden sie mit zunehmender Lehmbeimischung oft auffallend geringer; wenig günstig verhielten sich wieder die reinen Ton- sowie die schieferigen und steinigen Böden.

Von besonderem Einfluß auf den Grad der Beschädigungen erwies sich die Bodendecke. Bei bindigem Boden war jede Art der Bodendecke vorteilhafter als nackter Boden; der bindige Boden zerklüftet und erhärtet eben rascher, wenn er bloßliegt. Auf anderen Böden war die Wirkung verschieden, indem lockeres hohes Unkraut sich günstig verhielt, während dichter Wuchs von Heide, Gras oder Farn schädlich war.

Bodenbearbeitung erwies sich wegen der damit verbundenen Unterbrechung der Kapillarwirkung, Ausschaltung des Unkrautwettbewerbes und Erleichterung der Taubildung als sehr günstig.

Klar zu erkennen war der Einfluß des Kulturverfahrens, indem die Kiefernklemmpflanzungen sich sehr gut gehalten haben, auch bei der Fichte die Klemmpflanzung sich vorteilhafter zeigte als die Lochpflanzung. Die Ballenpflanzung hat sich sehr schlecht bewährt, besonders dort, wo der Anschluß der Ballen an den gewachsenen Boden nicht vollständig war. In Naturverjüngungen waren die Verluste geringer als in Kulturen, namentlich nach vorhergegangenem grobscholligem Umhacken.

Ueberschirmung wurde meist nachteilig empfunden sowohl bei Naturverjüngungen wie auch bei Kulturen. Die Wärmespiegelung im Verein mit der filtrierenden Wirkung der Wurzeln und der Abhaltung der Niederschläge durch die Baumkronen waren wohl die Hauptursache, daß die Naturverjüngungen vorzugsweise im Bannkreise von Altbestandsbäumen gelitten und in Löcherhieben sich besser gehalten haben als in Schirmschlägen. Seitenschutz durch nördlich oder östlich vorgelagerte Schlagwände hat meist spärlich, durch südlich vorgelagerte Wände dagegen immer nützlich gewirkt; dies kam besonders in Löcherhieben und in Forstgärten zum Ausdruck.

Als unangenehme Begleiterscheinung war eine bedeutende Erhöhung der Zahl und Schäden der Waldbrände zu verzeichnen. Während die Statistik der Waldbrände für die Pfalz durchschnittlich 7 Fälle in den Monaten Juli, August und September aufweist, gab es in denselben Monaten des Jahres 1911 im Staatswald 49, in den Gemeindewaldungen 47 Brandfälle. Der Brandschaden einschließlich Löschkosten betrug bisher durchschnittlich 1300 M. für das Jahr, heuer dagegen 31 000 M.

In Ziffern läßt sich vielleicht der Gesamtschaden in den Staatswaldungen auf 76 000 M., in den Gemeindewaldungen auf 82 000 M., im ganzen also auf rund 160 000 M. angeben; dabei ist allerdings zu beachten, daß gewisse Schäden wie Zuwachsverlust, teilweise Vernichtung der Mast, verstärkte Veranlagung für Insekten- und Pilzkrankheiten sich nicht ziffernmäßig erfassen lassen. Durch die Niederschläge, die Ende August einsetzten, ist vieles wieder gut gemacht worden; immerhin sind 86 ha Wald in den Staatswaldungen, 97 ha in den Ge-

meindewaldungen völlig oder über die Hälfte infolge der Dürre abgestorben; in 307 bezw. 319 ha werden namhafte Nachbesserungen erforderlich.

Bei Heilung der Schäden wird man nicht ins Kleinliche gehen dürfen; scheinbar abgestorbene Laubhölzer werden im nächsten Frühjahr wieder ausschlagen; Schäden in Naturverjüngungen kann das nächste Samenjahr verbessern.

Die Lehren aber, die wir aus der diesjährigen Trocknis ziehen können, sind die, daß wir die japanische Lärche aus unseren Waldungen ausschließen, auch beim Anbau der Fichte und Strobe etwas mehr Vorsicht walten lassen, daß von der Bodenbearbeitung mehr Gebrauch gemacht wird und daß wir uns der Vorteile der Verjüngung von Norden her, auch bei der Kiefer, bedienen.

In der sich anschließenden Debatte wurde von verschiedenen Herren als Hauptfeind der Kulturen der Graswuchs und die Heide bezeichnet, die man deshalb mit allen Mitteln, selbst durch Abbrennen, bekämpfen müsse.

Zum Schlusse führte Herr Forstmeister Bill aus Sondernheim die erstaunlichen Wuchsleistungen von Populus robusta (P. Eugénie und P. angulata) vor. Eine 1jährige Pflanze war 2,20 m, eine 2jährige Pflanze 4,20 m hoch! Ebenso zeigte Forstamtsassessor Künkele eine mehrjährige Rotbuche, die eine besondere Rasse (wahrscheinlich kaukasischen Ursprungs) ist und sich durch Raschwüchsigkeit vor unserer einheimischen Rotbuche auszeichnet.

Und damit schlossen die überaus fruchtbaren Verhandlungen.

Forstamtsassessor Schneider in Trippstadt.

Notizen.

A. Dritte Mitgliederversammlung des Vogelschutzvereins für das Großherzogtum Hessen.

Unter dem Vorsitze des Herrn Geheimerats Wilbrand tagte am 11. Dezember 1911 in Mainz die dritte Mitgliederversammlung des Vogelschutzvereins für das Großherzogtum Hessen. Vormittags von 11 Uhr an fand bei reger Beteiligung zunächst eine Besichtigung des naturhistorischen Museums, namentlich dessen ornithologischer Abteilung, statt unter Führung des Museumsvorstandes Professor Dr. von Reichenau. Die nach biologischen Grundsätzen in mustergültiger Weise geordneten, reichhaltigen Sammlungen und die lebensvollen Erläuterungen des liebenswürdigen Führers, die durch Mitteilung vieler persönlicher Beobachtungen und Erlebnisse außerordentlich fesselnd sich gestalteten, fanden den ungeteilten Beifall der anwesenden Vogelschützer.

Um ½3 Uhr nachmittags eröffnete der Vorsitzende die eigentliche Mitgliederversammlung und begrüßte die zahlreich erschienenen Mitglieder und Vogelfreunde, unter denen sich, was mit Freude festgestellt werden darf, auch eine Dame befand. Besonders erfreulich war es, daß auch die sämtlichen rheinhessischen Kreisämter und Gr. Kreisamt Heppenheim vertreten waren.

Aus dem vom Schriftführer, Oberförster Nicolaus, erstatteten Jahresbericht ist folgendes zu entnehmen: Der Verein hat gegenwärtig einen Bestand von rund 1600 Mitgliedern. Um den in immer größerem Umfang an den Verein herantretenden finanziellen Anforderungen gerecht werden zu können, wäre es wünschenswert, daß der Mitgliederbestand erheblich zunimmt. An die Vertrauensmänner ergeht daher die herzliche Bitte, doch auch der Werbetätigkeit erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. — Dem Beschlusse der letzten Mitgliederversammlung entsprechend hat sich der Verein nunmehr der Vereinigung der vier großen in Deutschland bestehenden Vogelschutzvereine (1. Deutscher Verein zum Schutze der Vogelwelt, 2. Internationaler Frauenbund für Vogelschutz, 3. Bund für Vogelschutz in Stuttgart, 4. Bayerischer Vogelschutzverein) angeschlossen. Der Zusammenschluß besteht darin, daß von den beteiligten Vereinen gemeinsam, für die Folge alle zwei Jahre tunlichst abwechselnd in Nord- und Süddeutschland, ein Deutscher Vogelschutztag einberufen wird. Der zweite deutsche Vogelschutztag fand vom 11.—13. Mai v. J. in Stuttgart statt. Der hessische Verein war dabei offiziell durch die Vorstandsmitglieder Geh. Oberfinanzrat Dr. Fuchs und Forstmeister Kullmann in Darmstadt vertreten. Ein für die Vogelschutzsache sehr wichtiger Verhandlungsgegenstand war dort u. a. die Regelung der Katzenfrage. Ueber das Ergebnis berichtet Geh. Oberfinanzrat Dr. Fuchs besonders am Schlusse der Versammlung.

Auch im vorigen Winter wurden wiederum 11 Mitglieder auf Vereinskosten nach der Vogelschutzstation des Freiherrn von Berlepsch in Seebach entsandt, um dort an Vogelschutzkursen teilzunehmen. In Zukunft, zum ersten Mal in diesem Winter, wird die Ausbildung in Darmstadt erfolgen und daher mit geringeren Mitteln sich bewerkstelligen lassen. — Für Vogelschutzanlagen wurden 308 M. aufgewendet. Es erhielten Nisthöhlen oder Futterapparate die Ortsgruppen Oppenheim, Homberg, Alsfeld, Eppelsheim, Guntersblum, Hausen, Kelsterbach, Steinbach, Wendelsheim, Wirhausen. Dabei wurde darauf hingewiesen, daß nunmehr die vorschriftsmäßigen v. Berlepsch'schen Nisthöhlen im eigenen Lande von der Firma Strangmann und Wittmann in Nieder-Eschbach bei Homburg v. d. H. zu beziehen sind. Die Höhlen werden in der Fabrik von Forstmeister Kullmann-Darmstadt geprüft und die gut Befundenen mit dem Stempel „Da" versehen.

Für Anlage eines Vogelschutzgehölzes wurde dem Lennebergverein in Mainz ein Beitrag gewährt. Weitere Beiträge sind zugesagt für Anpflanzung zahlreicher Hochwasserbehälter zu Vogelschutzzwecken in den Kreisen Oppenheim, Worms und Mainz. Es ist mit Freude zu begrüßen, daß die beteiligten Herren Kreisräte mit Energie auf die Anpflanzungen hingewirkt haben. Im Kreise Oppenheim wurden 48 Wasserbehälter, im Kreise Worms 21 und im Kreise Mainz 17 bepflanzt. Für jeden

bepflanzten Behälter wurde ein Beitrag von 15 M., im ganzen rund 1300 M., in Aussicht gestellt. Der Vorstand wußte sich des Einverständnisses der Mitgliederversammlung bei Zusicherung dieser erheblichen Beträge gewiß. Denn wo seien im Augenblick praktische Vogelschutzmaßnahmen mehr angezeigt, als in der von Baum- und Strauchwuchs so entblößten, von Insektenschäden in den letzten Jahren so sehr heimgesuchten Provinz Rheinhessen? Auch im Kreise Bingen sollen umfangreiche Anpflanzungen stattfinden, für die, wenn die Kassenverhältnisse es gestatten, finanzielle Beihilfen zugesagt werden. — In vielen Ortsgruppen und angegliederten Vereinen hat das Interesse Ausdruck gefunden in der Herstellung sachgemäßer Vogelschutzanlagen. Erwähnt zu werden verdient ein 5 Morgen großes Vogelschutzgehölz, das die Firma Dyckerhoff in der Nähe von Kastel auf eigenem Grund und Boden hat anlegen lassen. Es ist wohl der Anregung des Mainzer Tierschutzvereins unter Leitung seines rührigen Vorsitzenden, des Herrn Hauptmann Metzke, zu danken. — Auch die Eisenbahnverwaltung hat im Kreis Bingen unter Leitung des Kreisobstbautechnikers Hüneborn-Ockenheim mehrere Vogelschutzgehölze auf Eisenbahngelände herstellen lassen. — Für weitere Aufklärung und Belehrung wurde durch Vorträge gesorgt, welche die Herren Lehrer Stock-Dortelweil und Obergärtner Keim-Mainz in bereitwilliger Weise an vielen Orten gehalten haben. Aber auch andere Vertrauensmänner haben durch Wort und Schrift für Belehrung gesorgt. Hier wäre zu nennen ein in der Zeitschrift des Wein- und Obstbauvereins abgedruckter, sehr beherzigenswerter Vortrag des Herrn Lehrer Best-Guntersblum über „Vogelschutz und Schule" und zahlreiche Artikel und Winke des Herrn Pfarrer Vogt-Niedernhausen in den Tageszeitungen.

Zwei bedeutsame Ereignisse im Laufe des Berichtsjahres wurden noch erwähnt: Die Bereisung der Provinz Rheinhessen durch Frhrn. von Berlepsch und die Gründung einer Vogelschutzstation in Darmstadt. Beide sind der Initiative Sr. Königl. Hoheit des Großherzogs zu danken.

Der Bericht des Frhrn. von Berlepsch über das Ergebnis seiner Reise wurde auf Wunsch des Großherzogs in der Darmstädter Zeitung veröffentlicht. Jedem Vereinsmitglied wurde ein Sonderabdruck zugestellt. Von einem näheren Eingehen auf den Inhalt konnte daher abgesehen werden. Se. Kgl. Hoheit der Großherzog sprach dem Vereinsvorsitzenden, Geheimerat Wilbrand, gegenüber im vorigen Winter den Wunsch aus, es möchte nach dem Muster der Vogelschutzstation des Frhrn. v. Berlepsch auch bei uns eine solche Station gegründet werden, und ließ sich den Plan darüber von ihm vortragen. Der Vereinsvorstand führte diesen Plan durch. Die Mittel stellte das Großh. Ministerium des Innern in entgegenkommender Weise zur Verfügung. Ebenso überließ es unentgeltlich ein für Unterrichtszwecke vorzüglich geeignetes Lokal, einen Hörsaal im Gebäude des Botanischen Gartens. Dem Großh. Ministerium des Innern, der Direktion des botanischen Gartens und Herrn Garten-Inspektor Purpus wird für das große Entgegenkommen und die gewährte Unterstützung der herzlichste Dank des Vereins ausgesprochen. Ebenso der Museumsdirektion in Darmstadt, die eine Reihe ausgestopfter Vögel kostenlos der Station zur Verfügung stellte. Bis jetzt wurden schon 2 Vogelschutzkurse abgehalten, ein dritter findet in Kürze statt.

Zum Schlusse wurden noch die Berichte des Weingutsbesitzers C. Sittmann und des Lehrers Selbst zu Oppenheim verlesen, die zeigten, welche großen Erfolge in Bezug auf Vermehrung der Vogelwelt man durch energische, zielbewußte Arbeit erreichen kann. Auf dem Friedhofe in Oppenheim nisteten in diesem Sommer außerordentlich viele Vögel. Es wurden vom Vogelwart Schömbs 72 Nester mit Bruten gezählt, die noch vom Laub verdeckten Nester nicht mit eingerechnet. Auf zwei Bäumen, die mit Efeu umrankt sind, konnte man unten ein Nachtigallen-, etwa zweieinhalb Meter höher ein Zeisig- und weiter oben auf dem einen Baum ein Distelfinken-, auf dem anderen ein Buchfinkennest sehen. Bäume mit zwei Nestern gehörten nicht zu den Seltenheiten. Der Schriftführer des Vereins konnte sich im Laufe des Sommers an Ort und Stelle von den hervorragenden Erfolgen überzeugen. Der Vertilgung des Raubzeugs wird aber auch dort besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die unermüdliche und eifrige Tätigkeit des Vogelwarts Schömbs verdient volle Anerkennung.

Fleißige und zielbewußte Arbeit sollte daher das Motto für alle Vogelschutzbestrebungen sein.

An den Jahresbericht schloß sich eine lebhafte Aussprache, an der sich Lehrer Selbst-Oppenheim, Kreisschulinspektor Prof. Dr. Frenzel-Darmstadt, Weingutsbesitzer Sittmann-Oppenheim, Kreisrat Dr. Steeg-Bingen, Hauptmann Metzke-Mainz, Kreisobstbautechniker Hüneborn-Ockenheim, Oekonomierat Pozniczek-Mainz, Kreisobstbautechniker Bittel, Prof. Dr. v. Reichenau-Mainz, Geheimerat Wilbrand-Darmstadt und Obergärtner Keim-Mainz beteiligten. Sie zeigte, daß der Vogelschutz in den Weinbaugegenden — und um diesen handelte es sich bei der in Rheinhessen tagenden Versammlung hauptsächlich — ein Gegenstand von lebhaftem Interesse geworden ist. Sie zeigte auch, daß man dort den Vogelschutz nicht kritiklos betreibt, sondern daß man jede Maßnahme auf ihren Erfolg genau prüft und auf Grund der eigenen Erfahrungen weiter arbeitet. So zeitigte denn die Aussprache eine Fülle von Winken und Anregungen für die technische Ausführung der Vogelschutzmaßnahmen, deren Einzelaufführung hier zu weit führen würde; nur einiges soll hervorgehoben werden. Was zunächst die Einführung von Vogelschutzanlagen im allgemeinen anlangt, so ist es nach Ansicht des Herrn Kreisrats Dr. Steeg mit behördlichen Anordnungen allein nicht getan. In jedem Ort muß ein Vertrauensmann sein, der dort die Sache in die Hand nimmt und für die richtige Ausführung sorgt. In dieser Weise ist der Vogelschutz im ganzen Kreise Bingen organisiert. Um die Gemeinden willfähriger zu machen, besteht weiter dort die Uebung, daß jede Gemeinde, die Nisthöhlen oder Futterapparate anschafft, genau die gleiche Anzahl aus Mitteln des Kreises erhält. So kommt es, daß im Kreis Bingen bereits 800 bis 900 Nisthöhlen ausgehängt sind.

Bezüglich der Nisthöhlen wurde von verschiedenen Seiten hervorgehoben, daß die Höhlen mit 27 mm Fluglochweite (A I) von den Meisen nicht angenommen wurden, wohl aber die größeren mit 32 mm Fluglochweite. Jedenfalls ist dies überall da der Fall, wo nur die Kohlmeise vorkommt, und diese herrscht ja an vielen Oertlichkeiten des Weinbaugebiets vor. Für die Kohlmeise ist das Flugloch von 27 mm Weite zu eng, aber auch für die Spatzen. Gerade die Spatzen sind mancherorts so überaus zahlreich vertreten, daß sie viele der ausgehängten Nisthöhlen mit Beschlag belegten. Besonders wurde aus dem Kreise Bingen darüber geklagt, wo in manchen Orten zwar 80 bis 90 Prozent der Höhlen von Meisen bezogen wurden, an anderen Orten aber die Mehrzahl der Höhlen von den Sperlingen. Eine Verminderung der Spatzen ist daher, will man nennenswerte Erfolge erzielen, unbedingt erforderlich. Gerade im Winter ist gute Gelegenheit dazu gegeben. Günstige Erfahrungen hat man da gemacht, wo man die Höhlen niedriger anbrachte, an den Rebpfählen,

nicht über die Reben hinausragend. Diese Höhlen wurden von den Meisen besetzt, von den Spatzen aber gemieden. In der Gemarkung Hochheim, in der auf Betreiben des Mainzer Tierschutzvereins der Vogelschutz über die ganze Gemarkung in großem Maßstabe betrieben wird, hatte man unter der Spatzennot kaum zu leiden. Von einem Teil der ausgehängten Nisthöhlen, die man untersuchte, waren 234 von Meisen, 14 von Sperlingen, 2 von Wendehälsen und 2 von Wespen bezogen.

Die Winterfütterung wurde als sehr gutes Mittel erkannt, die Meisen in die Weinberge hineinzuziehen. Die Nisthöhlen in der Nähe der Futterstellen waren in Hochheim am meisten benistet. Daher sollten die Futterapparate draußen im Freien möglichst über die Gemarkung verteilt angebracht werden. Entgegen manchen Behauptungen wurde beobachtet, daß die künstliche Fütterung die Meisen durchaus nicht abhält, daneben noch der Insektenjagd obzuliegen. Die Fütterung ist nur ein Notbehelf für die Vögel, sie darf aber nicht versäumt werden, will man die Vögel erhalten und in die vogelarmen Gebiete hineinziehen. Als Futtermittel für die Meisen wurden hauptsächlich auch Nüsse und Sonnenblumenkerne empfohlen, ebenso ungesalzener Speck.

Auch sollte im Sommer den Vögeln die Möglichkeit zum Wassertrinken und Baden beschafft werden. Dabei wäre aber zu beachten, daß die Ränder der Tränken flach sind und nicht steil abfallen, da sonst die Vögel nicht an das Wasser heran können. Die Höhe des Wassers am Rand sollte 2—3 cm sein. Es kann hier auf die von Forstmeister Kullmann-Darmstadt hergestellten Vogeltränken verwiesen werden, die allen Anforderungen in vollkommener Weise entsprechen. Sie werden von Maurermeister H. Heydt 2. in Griesheim a. Darmstadt, oder Maurermeister Möser jr. in Darmstadt, Dieburgerstraße 11, in zwei Größen aus Zement angefertigt. Die große Tränke kostet 15—18 M., die kleine (transportable) 7,50 M.

Auch der Wohnungsnot der Freibrüter sucht man durch Anpflanzungen an vielen Orten abzuhelfen. Außer den beabsichtigten Bepflanzungen der Wasserbehälter wären auch die Anlagen einsichtsvoller Privatleute zu nennen, so die des Weingutsbesitzers Sittmann-Oppenheim, der mitten in den Weinbergen Vogelschutzgehölze hat herstellen lassen. — Als ein Baum, der von den Vögeln sehr gern benistet wird, hat sich die Kugelakazie erwiesen. Sehr beklagt wurde es, daß bei Feldbereinigungen in manchen Gemarkungen immer noch die Hecken entfernt werden. Es wäre wünschenswert, wenn die Vertrauensmänner alle derartigen Fälle dem Vorstand mitteilen wollten.

Die Bekämpfung der Vogelfeinde darf nicht versäumt werden. Außer den Sperlingen sind vor allem die wildernden Katzen zu bekriegen. Auch die Amsel ist hier und da als Nesträuber beobachtet worden. Es wurde der Wunsch ausgesprochen, daß alle derartigen Beobachtungen über die Amsel dem Vereinsvorstand mitgeteilt werden möchten, um sie zu sammeln und bei der nächsten Zusammenkunft über ein etwaiges Vorgehen gegen diesen Vogel zu beraten.

Es wurde auf die Gefahr hingewiesen, daß in der Nähe der Futterstellen Vogelfallen aufgestellt würden. Vielleicht ließe sich ein Verbot des Verkaufs solcher Fallen erwirken.

Auch des Vogelmassenmords in Italien wurde gedacht. Der Vorsitzende des Mainzer Tierschutzvereins, Hauptmann Metzke, brachte folgende Resolution ein, die einstimmig angenommen wurde: „Der Mainzer Tierschutzverein bittet die Versammlung, folgende Resolution zu fassen und der Großh. Regierung zu unterbreiten: Nachdem erkannt worden ist, daß die Erhaltung der Vogelwelt eine der wichtigsten Grundlagen der Landwirtschaft und des Obst- und Weinbaues ist und nachdem sämtliche an diesen Gewerbszweigen Beteiligten sich alle Mühe geben, den Bestand der Vogelwelt zu vermehren, ist es eine unausbleibliche Forderung, daß die segensreichen Folgen dieser Bemühungen nicht durch vermehrten Massenmord der in unseren Gegenden planmäßig gehegten und gezüchteten Vogelarten in südlichen Ländern vereitelt werden. Die dritte Mitgliederversammlung des Vogelschutzvereins für das Großherzogtum Hessen beauftragt den Vorstand, die Großh. Hess. Regierung zu bitten, auf diplomatischem Wege dem Massenmord unserer Vögel in südlichen Ländern aufs neue entgegenzutreten und bei Abschluß neuer Handelsverträge die einheimische landwirtschaftliche Produktion in dieser Beziehung zu schützen und zu fördern."

Da die Zeit mittlerweile weit vorgeschritten war, unterbrach der Vorsitzende die Tagesordnung und erteilte zunächst Herrn Professor Dr. Schwangart-Neustadt a. d. Haardt das Wort zu seinem Vortrage über: „Schutz der Nützlinge im Weinbau". Dieser führte etwa folgendes aus:

Der Weinbau hat in den letzten Jahren infolge der andauernden Heimsuchungen durch Schädlinge, insbesondere auch den Heu- und Sauerwurm, die angewandte Wissenschaft, so auch den Vogelschutz, intensiv beschäftigt. Gerade der Weinbau setzt aber dem Vogelschutz und anderen natürlichen Bekämpfungsfaktoren größere Schwierigkeiten entgegen, als sonstige Kulturen. Das hängt ab von der Art, wie der Weinstock angebaut wird, aber auch von der Ausübung bestimmter Bekämpfungsmethoden gegen Krankheiten und Feinde der Rebe. Die Kulturarten der Reben sind allerdings nach Gegenden verschieden. Im Süden verbindet man den Weinbau mit niederen und höheren Zwischenkulturen. Auch bei uns pflanzt man in manchen Gegenden, in denen der Obstbau Hauptsache ist, Obstbäume in den Weinberg. Wo aber der Weinbau zur Hauptsache wird, da müssen andere Kulturen weichen und das Weinbaugebiet wird zur „Kultursteppe". Hier können sich die Vögel nicht heimisch fühlen. Dazu kommt, daß die gegen die kryptogamen Feinde (Oidium und Peronospora) angewandten chemischen Bekämpfungsmittel sich in gleicher Weise auch gegen die Bundesgenossen der Winzer aus dem Tier- und Pflanzenreich richten (Vögel, Spinnen, insektenfeindliche Pilze und Bakterien). Immerhin werden die Nützlinge durch diese Bekämpfungsmittel nur während der Vegetationszeit gestört; ihre Wintertätigkeit können sie entfalten. Ein Grund mehr gegen die Einführung der chemischen Bekämpfung auch im Winter. Von den Vogelarten, die für den Weinbau von Bedeutung sind, wären zuerst zu nennen die Meisen und ihre nächsten Verwandten. Sie betätigen sich hauptsächlich im Winter. Den großen Nutzen gewahrt man am deutlichsten beim Kleiber (Spechtmeise). Durch Beobachtungen und Versuche wurde festgestellt, daß die Meisen die Rindenschuppen der Stöcke wegreißen und die Puppen entfernen. Es sollten auch noch Untersuchungen über die Sommertätigkeit der Meisen in den Weinbergen angestellt werden. Rotschwänzchen und Fliegenschnäpper sind im Sommer lebhaft namentlich als Mottenvertilger tätig. Die Schwalben sind sehr nützlich, sie fangen vorwiegend die Motten des Traubenwicklers und des Springwurmwicklers; auch der Wendehals ist hervorragend nützlich. Schaden, der durch den Nutzen nicht aufgewogen wird, tun die Spatzen, die Wanderstare und bei starkem Ueberhandnehmen auch die Amseln. Zu den Nützlingen gehören in hervorragendem Maße auch die Fledermäuse. Um die Vögel im Weinbaugebiet zu vermehren, ist es nötig, bei der Bevölkerung das Verständnis für ihren Schutz und Schonung zu erwecken. Besondere Bedeutung haben die Vogelschutzanpflanzungen, Wiederherstellen der Hecken an Wegrändern, Fluß- und Bachläufen, der Baum-

reihen an den Straßen, Bepflanzung von Höhlungen, Bahndämmen und Bahneinschnitten; die Anlage von förmlichen Vogelschutzgehölzen empfiehlt sich an ungünstig geneigten Hängen und am oberen und unteren Rand des natürlichen Weinbaugebietes, alten Friedhöfen usw. Die Verbindung hätten Baumreihen längs der Wege und Flußläufe zu bilden; sehr geeignet hierfür innerhalb der Weinberge ist der Mandelbaum. Auch für Anbringen von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter wäre das Gelände sorgfältig auszunützen. Die Meisen passen sich ja sehr gut den Gelegenheiten an.

Der Redner schlägt vor, es möchten im ausgedehnten Weinbaugebiet quer durch das Gelände Barrieren von Zwischenkulturen angelegt werden. Bei allen Anpflanzungen sind aber ausgesprochene Nährpflanzen der Schädlinge zu vermeiden. — Es fragt sich, wie verhalten sich die Vögel den nützlichen Insekten gegenüber, denen doch auch eine regulatorische Wirksamkeit bei der Schädlingsbekämpfung beizumessen ist. Darüber könne man sich beruhigen. Die nützlichen Insekten sind besser gegen die Vögel geschützt als die viel schwerer beweglichen und auffallenderen schädlichen Insekten. Der Vortragende geht aber noch weiter: nach seinen Untersuchungen sind die wirtschaftlich wichtigen nützlichen Insekten in unserem Weinbaugebiet selten; ihre Vermehrung kann aber begünstigt werden durch Maßnahmen, die zugleich dem Vogelschutz dienlich sind, nämlich durch Anbau geeigneter Sträucher und Bäume.

Eine weitere Gruppe von Nützlingen sind die pathogenen Mikroorganismen (Bakterien und Protozoen). Es bildet sich mitunter an den auf der Erde lagernden Puppen des Heu- und Sauerwurms ein schimmelartiger Pilz, an dem ein gewisser Prozentsatz der Puppen zugrunde geht. Größere Wirksamkeit zeigt sich, wenn man durch Anhäufeln die Puppen unter die Erde bringt. Der Pilz erscheint nicht immer. Man sollte daher zur Erhaltung dieses nützlichen Pilzes das Anhäufeln regelmäßig vornehmen, zumal es eine für den Weinbau nützliche Kulturmaßregel ist. Im Weinbaugebiet sollten alle Lebewesen geschont werden, die nicht auf Grund fachmännischer Untersuchungen als schädlich bezeichnet werden. — Reicher Beifall lohnte die interessanten Ausführungen. Sie gaben zu einer regen Aussprache Anlaß, an der sich die Herren Geheimerat Wilbrand-Darmstadt, Prof. Dr. von Reichenau-Mainz, Weingutsbesitzer Sittmann-Oppenheim, Lehrer Best-Guntersblum, Hauptmann Metzke-Mainz und der Vortragende beteiligten. Es wurde erwähnt, daß als Wirtspflanze für den Heu- und Sauerwurm bei Pflanzungen auszuschließen seien: Liguster, Kornelkirsche, Hartriegel; im übrigen solle man aber bei Auswahl der Holzarten nicht allzu ängstlich sein. Der für Vogelschutzanlagen so sehr zu empfehlende Weißdorn bleibt glücklicherweise von dem Heu- und Sauerwurm verschont. Auch über günstige Sommertätigkeit der Meisen wurden Beobachtungen mitgeteilt, ebenso über den Nutzen der Buchfinken und Distelfinken.

Da die Amtszeit des Vorstandes, der satzungsgemäß immer nur für drei Jahre gewählt wird, abgelaufen war, hatte Neuwahl des gesamten Vorstandes stattzufinden. Durch Zuruf wird der seitherige Vorstand einstimmig wiedergewählt. Da zwei Vorstandsmitglieder im Laufe des Jahres ausgeschieden waren, wurden dafür zwei Damen dazu gewählt: Frau Eisenbahnbauinspektor Wolfskehl-Darmstadt und Frl. Charlotte Görtz-Mainz.

Es folgte dann der Bericht des Herrn Geh. Oberfinanzrats Dr. Fuchs-Darmstadt über die Beschlüsse des Zweiten Deutschen Vogelschutztages in Stuttgart zur Katzenfrage. Redner, der bei diesen Beschlüssen mitgewirkt hatte, gibt einen Ueberblick, welche Wege zur rechtlichen Regelung der Frage offen stehen. Der Weg, den die für diese Sonderberatung eingesetzte Kommission vorschlug und der die fast einstimmige Billigung des 2. Deutschen Vogelschutztags fand, führt zu einer reichsgesetzlichen Regelung im Anschluß an das Vogelschutzgesetz vom 30. Mai 1908. Der Wortlaut der dem Reichskanzler in Vorschlag zu bringenden Novelle zum Vogelschutzgesetz lautet: „Dem Gesetz, den Vogelschutz für das Deutsche Reich betreffend, vom 30. Mai 1908, sind hinter § 5 folgende Bestimmungen anzufügen:

§ 5a. Es ist verboten, Katzen in der Zeit vom 1. März bis 1. Oktober auf fremdem Grund und Boden frei herumlaufen zu lassen.

§ 5b. Katzen, die in der Zeit vom 1. März bis 1. Oktober auf fremdem Grund und Boden betroffen werden, können von dem Grundeigentümer oder dem Nutzungsberechtigten und dem Beauftragten gefangen und, sofern sie nicht als Hauskatzen gekennzeichnet sind, sofort getötet werden. Die Tötungsbefugnis, die dem Jagdberechtigten oder dessen Beauftragten nach Maßgabe der landesgesetzlichen Bestimmungen zusteht, bleibt unberührt.

§ 5c. Gefangene Hauskatzen kann der Eigentümer der Katze binnen 3 Tagen gegen Erlegung eines Fanggeldes und der Futterkosten einlösen. Nach Ablauf dieser Zeit kann die gefangene Hauskatze getötet werden. Die Ausführungsbestimmungen hierzu werden von den Bundesstaaten im Verordnungswege getroffen. Hierbei ist insbesondere darüber Bestimmung zu treffen, in welcher Weise Hauskatzen zu kennzeichnen und gefangene Hauskatzen zu behandeln sind. Auch kann den Gemeinden die Befugnis zugesprochen werden, für die Kennzeichnung der Hauskatzen eine Abgabe zu erheben."

Es sollen durch diese Regelung folgende 3 Punkte gesetzlich festgelegt werden: a) die Anerkennung des Grundeigentümers zum Vogelschutz auf seinem Grund und Boden, b) ein erhöhter Vogelschutz während der Brutzeit, c) die rechtliche Unterscheidung zwischen Hauskatzen und herrenlosen Katzen.

Eine Diskussion über das beifällig aufgenommene Referat fand mit Rücksicht auf die vorgeschrittene Zeit nicht mehr statt.

Der Vorschlag des Vorstandes, Freiherrn von Berlepsch, durch den auch unsere hessische Vogelschutzbewegung eine große Förderung erfahren hat, zum Ehrenmitglied des Vereins zu ernennen, fand die einstimmige, lebhafte Zustimmung der Versammlung.

Als Ort der nächstjährigen Mitgliederversammlung wird Bad-Nauheim bestimmt. Die Versammlung soll im September stattfinden.

Nach über vierstündigen Verhandlungen schloß der Vorsitzende um 7 Uhr unter Worten des Dankes die lebhaft und anregend verlaufene Versammlung. **N.**

B. Der Spranz'sche Säapparat.

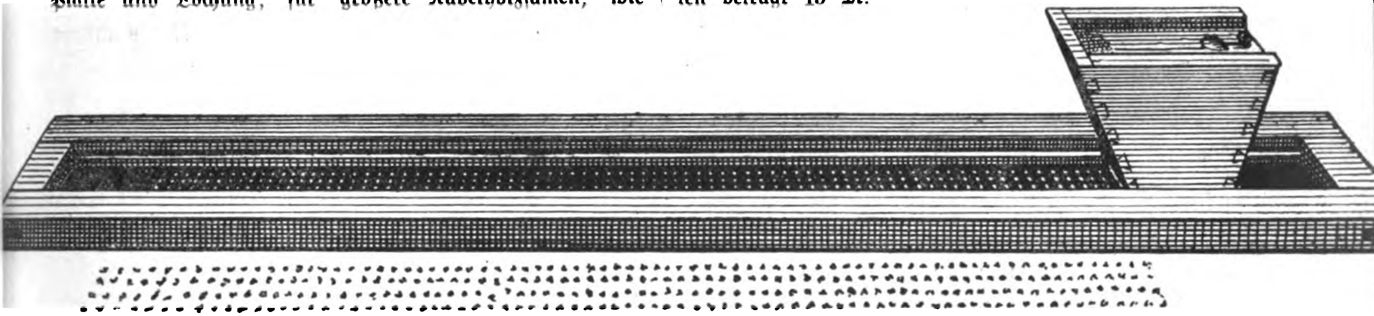
Vor einigen Jahren erfand der württ. Forstwart Spranz in Altheim bei Ulm einen Säapparat, der sich seiner Vorzüge halber in Württemberg so rasch eingelebt hat, daß zwecks weiterer Verbreitung des Apparats eine kurze Besprechung hier wohl am Platze sein dürfte. Der Apparat besteht, wie die Skizze zeigt, aus einem Holzrahmen, innerhalb welches ein hölzerner Becher auf einem gleichmäßig durchlochten Eisenblech hin- und hergeführt wird. Durch raschere oder langsamere Führung des mit Samen gefüllten Bechers kann die Menge des austretenden Samens geregelt und dem schwankenden Keimprozent Rechnung getragen werden.

Die Länge des Apparates beträgt 1 m, die Breite 17 cm, das Gewicht 3,8 kg.

Die Breite ist so bemessen, daß der erforderliche Riefenabstand von selbst entsteht, wenn der Apparat beim neuen Auflegen jedesmal an der Kante der vorherigen Auflage zu liegen kommt.

Im übrigen ist die Handhabung so einfach, daß sie wohl keiner weiteren Beschreibung bedarf. Für Fichten-, Kiefern- und Lärchensamen besitzt der Apparat dieselbe Platte und Lochung; für größere Nadelholzsamen, wie Wey.-Kiefern, wird eine zweite auswechselbare Platte mit 8 mm Lochung dazu geliefert.

Der Preis des Apparates mit auswechselbaren Platten beträgt 15 M.



Bestellungen sind zu richten an den Erfinder.

Nach den im hiesigen sowie in den anderen Forstbezirken gewonnenen Erfahrungen bringt die Verwendung des Apparates bemerkenswerte Vorteile. Einmal wird die Saat gleichmäßig verteilt und damit auch der räumliche Stand der Sämlinge. Damit ist die Grundbedingung einer guten Nutzholzentwicklung von Anfang an gegeben. Weiter wird gegenüber der Handsaat an Saatgut bedeutend gespart. Mehrfach angestellte Versuche ergaben eine Samenersparnis von 50 bis 100 Prozent. Das Auslesen der Sämlinge vor dem Verschulen fällt fast ganz weg, da die gleichmäßig und kräftig entwickelten Sämlinge zum größten Teil brauchbar sind. Schließlich ist die Handhabung des Apparates sehr einfach und die Arbeit rasch fördernd, trotzdem die Bedienung nur eine Person erfordert.

Hohenheim bei Stuttgart, Januar 1912.

Oberförster Dr. Schinzinger.

C. Berichtigung.

Infolge einer Zuschrift von sehr geschätzter Seite bin ich darauf aufmerksam geworden, daß die Zahlenangaben über den „normalen Derbholzvorertrag" nach den Dr. Eberhardschen Tafeln auf S. 40 meiner Arbeit „Die Elemente der Wertsmehrung" (Heft V der Sammlung „Aus Württemberg, Unsere Forstwirtschaft im 20. Jahrhundert") insofern unrichtig sind, als sie sich auf Haubarkeits-, nicht auf Gesamtnutzung beziehen. In Prozenten des Gesamtderbholzertrags müßte die Vornutzung vielmehr betragen:

	für Fichte,	Tanne,	Forche,	Buche
bei durchschn. Bonität: II.	27	27	32	26
III.	27	25	35	23,6,

für den württ. Staatswaldbesitz im ganzen nach Maßgabe der Holzarten- und Standortsverteilung von 1908 etwa **27 %**, während die Vornutzungen sowohl 1900/04 als später — ebenso nach dem Soll der Forsteinrichtungsergebnisse von 1908 (Tab. D 4 S. 135) — nicht ganz **20 %** der Gesamtnutzung ausmachen. Meine auf den zu berichtigenden Zahlen aufgebauten Schlußfolgerungen bleiben somit bestehen. Forstamtmann Dr. Dieterich.

D. Praktisches Schreibbrett.

Nachdem das Personal des hiesigen Reviers beim Numerieren der Hölzer seit einer Reihe von Jahren ein vom K. Sächs. Förster Lehmann in Bühlau (bei Dresden) erfundenes Schreibbrett verwendet hat und auch ich mit ihm seit 6 Jahren beim Abposten gearbeitet habe, glaube ich die Fachgenossen auf das gut bewährte Gerät aufmerksam machen zu sollen.



Das nähere ist aus der beigefügten Abbildung zu ersehen. Ich will nur darauf hinweisen, daß die Schreibfläche, deren Abmessungen durch das Format des „Nummerbuches" bedingt sind, gegen den Schreibenden zu und rechts und links mit aufgenagelten schwachen Leistchen versehen ist, die dem Papier Halt gewähren. Als Trageband ist 3,5 cm breites Gurtband verwendet, das auf der Rückseite des Brettes an den aus der Abbildung ersichtlichen Stellen zugleich mit einem Lederstreifchen, das das Ausreißen des Bandes verhindern soll, durch einige Möbelnägel befestigt ist.

Reitzenhain (Kgr. Sachsen.)

Püschel, kgl. Oberförster.

E. Erwiderung

auf die „Bemerkungen" des Herrn Oberförsters Dr. Eberhard im Septemberhefte dieser Zeitschrift S. 319/320.

Auf die vorstehend bezeichneten „Bemerkungen" — das betreffende Heft kommt mir nach längerer dienstlicher

Abwesenheit soeben erst zur Hand — erlaube ich mir in tunlichster Kürze Nachstehendes zu erwidern:

1.

Der Zweck meines Artikels gipfelte darin, zu untersuchen, ob durch Verlegung der Meßstelle des Kubierungsdurchmessers von der Stammitte nach einem bestimmten, etwas tiefer gelegenen Teile des Schaftes sich nicht durchschnittlich bessere Ergebnisse erzielen ließen, als nach der allgemein im Gebrauch stehenden Huberschen Mittenwalzenformel. Im Anschluß hieran sollte eine Methode für die Berechnung und praktische Ermittlung dieser fraglichen Meßstelle gezeigt werden. Die mir anderweitig gütig zur Verfügung gestellten und meinen Ausführungen zu Grunde gelegten ziffernmäßigen Erhebungen sollten hauptsächlich als Beispiel und zur Erklärung meines Grundgedankens herangezogen werden; ein absoluter ausschlaggebender Wert wurde für dieselben in keiner Weise beansprucht. Ueberhaupt sollte der ganze Aufsatz — wie ich dortselbst wiederholt ausdrücklich betonte — lediglich den Charakter einer Anregung besitzen, die nach den beigefügten ergänzenden Bemerkungen des Herrn Professors Dr. Wimmenauer als immerhin nützlich bezeichnet wurde.

Ob von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet der Vorwurf einer „recht dürftigen und ungenauen“ Arbeit (bzw. von „recht dürftigen und ungenauen Angaben“, wie es im Eberhardschen Manuskripte hieß, infolge eines Druckfehlers jedoch in „Arbeiten“ entstellt wurde) berechtigt erscheint, dieses Urteil nicht vielmehr auf völliger Verkennung des mit meinen Ausführungen verfolgten Zweckes beruhen dürfte, hierüber möchte ich die Entscheidung den geehrten Lesern meines vorerwähnten Artikels selbst überlassen.

2.

Die umfangreichen Untersuchungen gerade der neueren Zeit von Eberhard und Flury standen mir zwar leider im Originale nicht zur Verfügung, jedoch habe ich deren Ergebnisse durchaus nicht übersehen oder unverwertet und unerwähnt gelassen, vielmehr durch dieselben zunächst „mein eigenes Wissen auf den Stand der gegenwärtigen Erkenntnis gebracht“ und dieselben auch durch meine wenigen, für den Zweck meines Aufsatzes jedoch völlig genügenden eigenen Untersuchungen bestätigt gefunden. Sie bildeten gerade den Ausgangspunkt und die Grundlagen für meinen bezgl. Artikel.

3.

Wenn ähnliche Gedanken wie in meinem Aufsatze bereits anderweitig in einer mir nicht zur Verfügung stehenden Literatur angedeutet oder vielleicht auch eingehender erörtert wurden, so bedauere ich, von derselben keine Kenntnis gehabt zu haben. Eine Pflichtverletzung habe ich mir jedoch, wie ich glaube, durch Unkenntnis derselben in keiner Weise zu Schulden kommen lassen. Soll eine beschränkte Verfügungsmöglichkeit über die vorhandene einschlägige Literatur in der Tat nicht als Entschuldigung geltend gemacht werden können, so dürfte damit für die überwiegende Mehrzahl der Praktiker eine aktive Beteiligung an der forstlichen Literatur zum größten Teile ausgeschaltet und unmöglich gemacht sein.[1]) Ein rascherer Fortschritt unserer hochgeachteten forstlichen Wissenschaft und Wirtschaft und eine allgemeine Verbreitung deren Erfahrungen und Ergebnisse dürfte m. E. dadurch kaum erzielt und ermöglicht werden können.

Bayreuth, im November 1911.

Dr. Th. Glaser, geprüfter Forstpraktikant.

[1]) Auch dem „Praktiker“ dürfte die forstliche Literatur der letzten Jahrzehnte nicht unerreichbar sein. Wird in dieser Hinsicht einmal etwas übersehen, so ist das zwar zu tadeln, aber nicht gleich als „Pflichtverletzung“ zu bezeichnen; ein Ausdruck, den auch Herr Oberförster Dr. Eberhard nicht direkt gebraucht hat. D. Red.

F. Druckfehler-Berichtigung.

In dem Berichte über die Mergentheimer Versammlung des Württembergischen Forstvereins, Februarheft Seite 62, erste Spalte, Zeile 13 von unten, ist vor „herbeiführen können“ das Wort „nicht“ einzuschalten.

D. Red.

G. Die Lohrinden-Versteigerung zu Hirschhorn am 11. März 1912.

Wie vorauszusehen, nahm die diesjährige Eichenlohrindenversteigerung einen trostlosen Verlauf. Von den 25 000 Ztr. Rinde, die zum Ausgebot gelangten, konnten nur 14 800 Ztr. mit einem Gesamterlös von 46 378 Mark abgesetzt werden, während auf die verbleibenden 10 000 Ztr. Rinde kein Gebot erfolgte. Der Durchschnittspreis der abgesetzten Rinde berechnet sich pro Ztr. auf 3,13 M. Von insgesamt nur 5 Käufern wurde der Markt beherrscht, unter denen Cornelius Heyl, Worms, $^2/_3$ der Rinde erwarb. Das Fehlen der Firma Freudenberg, Weinheim, deren Rindenbedarf noch aus den Vorjahren gedeckt ist, wurde allgemein bedauert. Von einem Gewinn, geschweige denn von einer Rentabilität der Eichenschälwälder kann bei diesen sinkenden Preisen nicht die Rede sein, und viele Waldbesitzer erteilten dem Angebot nur den Zuschlag, um der Bevölkerung, die auf den kleinen Verdienst beim Schälen angewiesen ist, nicht allzuplötzlich diese Arbeitsgelegenheit zu entziehen. Allenthalben wurde die Vermutung laut, daß die gemeinsame öffentliche, seit Jahrzehnten in Hirschhorn bestehende Rindenversteigerung mit der heutigen ihren Abschluß gefunden habe, und daß in zukünftigen Jahren zum Verkauf aus der Hand oder im Submissionswege geschritten werden müsse.

H. Eichenlohrindenverwertung aus Staatswaldungen der Pfalz.

Die im laufenden Wirtschaftsjahre zum Anfalle kommenden Lohrindenmengen wurden, wie im Vorjahre, durch die einschlägigen K. Forstämter dem freihändigen Verkaufe unterstellt.

Im ganzen kamen von 4 Forstämtern in 7 Losen — 2430 Ztr. Glanzrinde I. und II. Kl. (von Stockausschlag) gegen 2370 Ztr. im Jahre 1911 zum Ausgebot, und zwar 830 Ztr. aus durchforsteten und 1600 Ztr. aus nicht durchforsteten Schlägen. Das Ergebnis war folgendes:

Forstamt Ebernburg.

150 Ztr. zu 3 M. 25 Pf. (Taxe 5 M. 33 Pf.) pro Ztr. an A.-Ges. Fahr in Pirmasens,

680 Ztr. zu 3 M. 30 Pf. (Taxe 5 M. 55 Pf.) pro Ztr. an C. Ackva in Kreuznach.

Forstamt Winnweiler.

900 Ztr. zu 3 M. 40 Pf. (Taxe 5 M. 55 Pf.) pro Ztr. an L. Spohn in Rockenhausen.

Auf 200 Ztr. im Forstamte Eußerthal erfolgte kein Angebot.

Dem Angebote auf 500 Ztr. im Forstamte Kriegsfeld wurde der Zuschlag nicht erteilt.

Von den eingelaufenen und nicht berücksichtigten Angeboten betrug das niedrigste 3,00 M. pro Ztr. L.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Mai 1912.

Wald und Sturm.

Von Forstmeister **Vogl** in Salzburg-Parsch.

Das Jahr 1911 war für die Bodenkultur in Oesterreich und Deutschland ein Unglücksjahr in des Wortes vollstem Sinne. Schon zu dessen Beginn wurde von Osten her die Rindvieh-Maul- und Klauenseuche eingeschleppt, welche sich unheimlich rasch verbreitete, und in der Landwirtschaft nach Millionen Schaden anrichtete, ja sogar auf den Wildstand übergriff. Die Sonne brachte eine außerordentliche Dürre, verursacht durch wiederholt einsetzende Hitzwellen, und von Anfang Juni bis Mitte September herrschenden Regenmangel, der sich teils bis zum Winter fortsetzte.

Dort, wo örtlich ab und zu Regen eintrat, war er zumeist von ungemein heftigen Gewittern begleitet, welche durch Sturm, Hagel und Wolkenbrüche der Bodenkultur noch weiterhin enormen Schaden zufügten. Verwüstete Obst- und Weingärten, verheerte Fluren und zerstörte Waldungen sind die traurigen Spuren solcher Ungewitter.

Ein außerordentlich heftiges Unwetter mit Hagel, Wolkenbruch und einem zum Orkan angewachsenen Sturm hat sich am 23. August 1911 um 6 Uhr abends vom Chiemsee in Bayern nach Osten zu in der Richtung über Lauffen, und weiterhin in Oesterreich über Oberndorf, den Haunsberg, Neumarkt, Franken- und Vöcklömarkt bis zum Atter- und Gmundenersee, in einer Ausdehnung von 60 Kilometer Länge und 8 Kilometer Breite, also auf zirka 500 Quadratkilometer, unheilvoll entladen.

Tausende von Gebäuden wurden dabei beschädigt und teilweise ganz zerstört, Felder und Fluren verwüstet, ja, was noch nachhaltigere Folgen hat, eine große Fläche Waldes und zahlreiche Obstgärten wurden größtenteils niedergelegt, für Jahrzehnte deren Ernten zur Hälfte verringert, und somit in nicht weniger als 50 Gemeinden unabsehbarer Schaden angerichtet.

Hunderttausende Festmeter Holz hat der Sturm im Walde zu $^{9}/_{10}$ gebrochen und $^{1}/_{10}$ geworfen, hauptsächlich in den über 50jährigen Beständen und Altersklassen, wodurch der Hiebsetat für die nächsten 40 Jahre um jährlich 50 Prozent verringert wird.

Wer nun vom Walde und dessen Ertrag lebt, für den bedeutet dieser Sturm eine Katastrophe, wie sie an Umfang und Dauer nicht viele ihresgleichen hat, bei der doch verhältnismäßig sicheren Forstwirtschaft.

Der zu einem Orkan ausgeartete Sturm hat sich so recht eigentlich auf einem Gewitterzug abgespielt, und zwar auf einer Strecke, welche im verflossenen Jahrhundert in jedem Dezennium von einem totalen Hagelschlage, und inzwischen noch von verschiedenen teilweisen Hagelschlägen heimgesucht wurde, was zur Folge hatte, daß die Hagelversicherungsanstalten innerhalb dieses Gewitterzug-Bereiches eine vierfach so hohe Prämie festsetzten, als in anderen Gegenden, welche sich in einer glücklicheren Lage befinden. Diesen Gewitterzug bedingen hauptsächlich die gegebenen Terrainverhältnisse. Er zieht sich nämlich an den nördlichen Ausläufern der Alpen von West nach Ost, längs der 1000 bis 2000 Meter hohen bewaldeten und kahlen Berge hin, so daß die Wolken der gewöhnlich niedrig streichenden heftigen Gewitter die südlich gelegenen Höhen nicht mehr übersteigen, sondern diesen entlang in der Niederung sich fortbewegen.

So kam es auch, daß der betreffende Sturm vorzüglich in der Niederung von West nach Ost sich erstreckte und dabei in den über 1000 Meter hohen, südlich gelegenen Bergen keinen Schaden verursachte. Die durchschnittliche Sturmbewegung betrug 28 Sekundenmeter, örtlich aber auch bis 40 Sekundenmeter, und die Windrichtung von West nach Ost, teils Südost und auch Nordost, infolge örtlicher Ableitung, die Dauer des Sturmes nicht viel über ¼ Stunde. Es ist nun leicht erklärlich, daß bei solch vehementem Sturm, der die meisten Gebäude beschädigte, auf dem ganzen Gewitterzug in 500 bis 800 Meter Meereshöhe viel Schaden angerichtet wurde. Die unbewaldeten größeren Grundflächen waren dem stärksten Sturme ausgesetzt

und sohin erlitten die dort im Zuge stehenden Gebäude und Obstgärten und die Wälder die ärgsten Beschädigungen. Sichtlich weniger mitgenommen wurden jene Lagen, denen gegen Westen hin Wälder vorgelagert waren, welche auf einer Strecke von 400 Meter hin die Wucht des Sturmes etwas brachen.

Der Betriebsart nach waren im Walde die über 40jährigen, gleichalterig geschlossenen Nadelholzbestände durch teilweisen Gassen- und Löcherbruch am ärgsten in Mitleidenschaft gezogen, ja sogar Kahlflächen von mehreren Hektar entstanden nicht wenige auf der über 500 Quadratkilometer umfassenden Windbruchstrecke.

Je dichter die Bestockung und somit verhältnismäßig schwächer die Stämme, desto größer war der Sturmschaden, da die schwachen Stämme zu $^{9}/_{10}$ Bruch und $^{1}/_{10}$ Wurf lücken- und streifenweise kahl niedergelegt wurden.

Obgleich darunter der Wald mit schlechten Anhieben am meisten zu leiden hatte, wurde dennoch der größte Schaden durch Gassenbrüche angerichtet, die sich mitunter über Hunderte Meter hin erstrecken.

Alles dies geschah in einer Zeit von nicht viel über 10 Minuten, denn länger währte der Sturm nicht, welcher die erwähnte Strecke mit einer Vehemenz durchfegte, wie dies seit Jahrhunderten nie der Fall war.

Die Gassenbrüche, welche in diesem, sowie auch in anderen Fällen am häufigsten eingetreten sind, erklären sich dadurch, daß mit dem stoßweisen Bruch eine Lücke entstand, diese durch den folgenden Sturm zu einer Gasse verlängert wurde, wozu die in einer Richtung stürzenden Stämme durch Auflagern auf andere Bäume und Mitreißen der im Wege stehenden, dem Sturm die Bahn noch erleichterten. Sichtlich weniger litten die seit mehr als 10 Jahren gelichteten und somit in stärkeren Stämmen erwachsenen und besser bewurzelten Lichtungsbestände, welche dem Sturm derart Widerstand leisteten, daß nur Einzelbrüche darin vorkamen. Lichtungen, die innerhalb der letzten 10 Jahre erfolgten, hat der Sturm aber so übel zugerichtet wie die gleichalterig geschlossenen Bestände.

Nicht selten verschonte der Sturm den Waldrand und setzte dahinter erst ein; insbesondere geschah dies, wenn der Bestand von sturmfesten Holzarten eingesäumt war; die von Fichten gebildeten Waldränder durchbrach der Sturm gar häufig, alles vor sich niederwerfend. Entschieden weniger wurde der Plenterwald und der gut gehaltene Mittelwald vom Sturm mitgenommen, und ganz erhalten blieb auch der Niederwald nicht, nur die freien Ueberhalter darin standen mehr sturmfest. Frei stehende Bäume fielen zwar auf feuchtem Standort, oder wenn sie angefault waren, auch vielfach dem Sturme zum Opfer, doch ungleich weniger im Freistand als im geschlossenen Walde, wie auch die dicht stehenden Obstgärten auffallend mehr unter dem Sturm zu leiden hatten, als die mehr vereinzelt stehenden Obstbäume. Je stärker der Stamm, desto weniger wurde er gebrochen, eher noch geworfen. Stammbrüche von Fichten und Tannen mit mehr als 50—60 cm Bruststärke sind nur selten zu sehen. Daher kommt es auch, daß der mehr frei erwachsene Plenterwald mit in der Regel stärkeren Stämmen vom Sturm weniger zu leiden hatte, und sich dort wohl auch Einzelbrüche vorfinden, nicht aber blankgelegte Kahlflächen, wie solche im gleichalterig geschlossenen Hochwald auf großen Flächen entstanden; da zudem der Plenterwald nicht nur mit starken Stämmen, sondern auch mit Unterwuchs und Stämmen verschiedenen Alters bestockt ist, so steht selbst nach diesem heftigsten Sturm noch Holz im Walde, und ist nicht eine Waldfläche ohne Holz geschaffen, wie dies im gleichalterigen Hochwald der Fall ist.

Das Werk der Natur im Plenterwald ist also inbezug auf Sturmfestigkeit der forstlichen Kunst im stets geschlossenen Hochwalde offenbar überlegen, wie bereits Forstmeister Bargmann (Allgem. Forstzeitung 1904, S. 161) sowie auch andere Autoren betont haben. Unzweifelhaft aber ergibt sich diese Folgerung dann, wenn man einen größeren Plenterwald mit seinen Einzelnbrüchen beobachtet, und unmittelbar nebenan einen flächenweise ganz niedergelegten gleichalterig geschlossenen Hochwald mit seinen bei gleichem Alter verhältnismäßig schwachen und daher leicht brüchigen Stammklassen der reinen, sturmschwachen Fichtenbestände.

Was die Sturmfestigkeit der einzelnen Holzarten anbelangt, so steht die Eiche unter den Laubhölzern obenan, und hat sich hierin auch bei diesem Sturm bewährt. Allerdings wurden im Nadelholzschlusse stehende, schlank aufgeschossene, schwache Eichen ebenso gebrochen und geworfen wie Fichten, Tannen und Föhren, allein frei erwachsene oder am Waldrande fest stehende Eichen haben sich sehr gut gehalten, wenngleich auch bei dieser Holzart vereinzelt Windbrüche bis zu 60 cm Stärke zu beobachten waren; von Massenbrüchen, oder auch nur mehreren nebeneinander, ist nichts zu sehen. Die von Eichen gebildeten Waldränder haben sich verhältnismäßig am besten gehalten und können so als Vorbild zur Sturmsicherung

gelten. Bei all dem hat aber nicht selten der Sturm hinter der Eiche eingegriffen und die Fichten flächenweise durch Bruch und Wurf niedergelegt, so daß nur der aus Eichen bestehende Waldrand noch als Bestockung verblieben ist.

Die über 60 cm starken Eichen wurden zwar nur selten geworfen und noch weniger gebrochen, jedoch mitunter vom Sturm völlig entastet, so daß deren weiterhin gutes Fortkommen sehr zweifelhaft ist; dabei kommt es vor, daß eine Eiche fast ganz entastet ist, während nebenan eine oder auch mehrere Eichen an den Aesten gar nicht beschädigt sind, mithin die Brüchigkeit der Stämme verschieden ist.

Andere Laubhölzer erhielten sich zwar im Freistand zum größten Teil, im Schlußstand jedoch wurden sie gleich den Nadelhölzern gebrochen und geworfen. Unter den Nadelhölzern hat sich die Lärche vollkommen sturmfest, ja dies noch mehr als die Eiche, erwiesen, da auf tiefgründigem Boden unter Tausenden von Lärchen kaum ein einziger Stamm dem Sturm erlag. Bemerkenswert ist, daß selbst im vollen Schlusse stehende, lange und schwache Lärchenstangen gut erhalten blieben. In diesem Falle bewährte sich die Lärche also noch sturmfester und elastischer als die Eiche, die im Bestandesschlusse auch auf tiefgründigem Boden dem Sturm erlag, zumeist durch Bruch. Es ist interessant, in Fichten- und Lärchen-Mischbeständen zu sehen, daß alle Fichten am Boden liegen, dagegen alle Lärchen noch, unversehrt stehend, die einzige Bestockung bilden.

Diese Sturm- und Bruchfestigkeit der Lärche war mir längst bekannt, so daß ich aufgrund dessen, sowie auch um ihres hohen Gebrauchs- und Geldwertes wegen, seit 50 Jahren nicht weniger als 2000 Hektar 1—50jährige Bestände zu $^1/_5$ bis ¼ mit Lärche mischte, welche Mischung auf geeignetem Standort sich denn auch überall in jeder Beziehung gut bewährte.

In der Allg. Forstztg. hat schon 1848 S. 2 Oberförster Reuter betont, daß die Lärche der Entwurzelung und besonders dem Bruch weniger ausgesetzt ist, auch in Geyers Waldbau 1889 wird sie als sturmfest anerkannt, wohl nur im Hochgebirge, nicht aber in der Niederung. Prof. Dr. Mayr schreibt in seinem Waldbau 1909, S. 158 der Lärche eine große Sturmfestigkeit zu. Prof. Dr. Hempel erklärt in „Bäume und Sträucher" 1889, S. 116: Dem Sturm widersteht die Lärche in vollkommenster Weise.

Nie habe ich gesehen oder vernommen, daß die Lärche wesentlich unter Sturm gelitten hat, und in der Fachliteratur finde ich nur einmal einen Windbruch von Lärchenbeständen im Oberinntal in Tirol, durch Zeitler in der Oesterreich. Forstzeitung von 1905, S. 35 beschrieben.

Die nun so seltene Erscheinung eines Windbruches der Lärche läßt wohl auf deren Sturmfestigkeit schließen, mit welcher sie, infolge ihrer großen Elastizität, den heftigsten Orkanen und Zyklonen zu widerstehen, und gewöhnlichen Stürmen unbedingt Front zu bieten vermag. Diese vortreffliche Eigenschaft der Lärche sowie ihr gutes Nutzholz und ihre Dauerhaftigkeit, welche sie vor allen anderen Nadelhölzern voraus hat, sowie deren hiernach bis 30 % höherer Geldwert, verbunden mit der bekannten Raschwüchsigkeit in der Jugend, stellen sie als eine besonders empfehlenswerte Holzart für Mischbestände dar, damit, wenn die anderen Holzarten den Insekten- und Elementar-Ereignissen zum Opfer fallen, dennoch Holz im Walde stockt, und diese reichlich Samen tragende Lichtholzart die Kahlflächen in kürzester Zeit wieder natürlich kostenlos in Bestand bringt. Zum Ueberhaltbetrieb eignet sich die Lärche wie keine andere Holzart, wobei sie auf den Kahlflächen eine natürliche, kostenlose Lärchen-Nachzucht schon in einigen Jahren gewährt.

An der nicht selten mißlungenen Lärchen-Nachzucht trägt nicht die Lärche Schuld, sondern deren verfehlte Erziehung im gleichalterigen, stets geschlossenen Bestand, mit gleichhohem Kronendach, was die lichtbedürftige Lärche nicht zu ertragen vermag.

Hiernach besteht nun bei der gegenwärtig herrschenden Fichtenmanie häufig eine völlige Animosität gegen die Lärche, da sie in der Niederung nicht gedeihen oder nur schlechtes Holz geben soll. Dies allerdings, aber nur bei verfehltem Vorgang. Letzteres ist wohl nur der Fall, wenn sie schon im 60jährigen Alter abgetrieben wird, während gutes dauerhaftes Rotholz, welches der Hochgebirgs-Lärche in keiner Beziehung nachsteht, erst im 80- bis 100jährigen Alter sich bildet. Schlechtes Lärchenholz ergibt sich nur dort, wo die Erziehung dieser Holzart offenbar verfehlt und deren Abtrieb verfrüht ist. Es kommen hierbei Fälle vor, daß Lärchen, wenn sie der mitwachsenden Fichte vorwüchsig werden, vor ihrer Nutzbarkeit, noch mit jährlich ½ cm starken Jahrringen und ½ m langen Höhentrieben wachsend, sämtliche nach Hunderttausenden aus den Fichtenkulturen herausgehauen werden, angeblich unter irgend einem Vorwand, tatsächlich aber nur, um reine Fichtenbestände — das Holz der Industrie — nachzuziehen; daß aber einmal Elementar-Ereignisse und Insekten daraus einen Wald ohne Holz machen können und werden, bleibt hierbei unbe-

achtet, sowie eine Forstfinanzrechnung, welche Licht in den Vorgang bringen würde.

Die exklusiven Fichten-Kahlhiebsmänner streben vollkommen gleich hohes, geschlossenes Kronendach der Bestände an. Nun aber muß die Lärche, um zu Starkholz erwachsen zu können, vorwüchsig sein und bleiben; dies wird aber als ein Unterdrücken der mehr beliebten Fichten betrachtet, und die vorwüchsige, hochwertige Lärche wird zu hundert und tausend Meter geringwertiges Brennholz durchforst- resp. plenterweise herausgehauen, um schließlich unsichere und sturmschwache, reine Fichtenbestände herzustellen.

Vielfach wird in dieser Beziehung die Unsicherheit des Fortkommens der Lärche betont. Allerdings gedeiht die Lärche nicht immer und überall bei vollem Bestandesschluß, sie fordert vielmehr anderes als den gleichalterig geschlossenen, oder etwa gar reinen Lärchen-Hochwald. Wird aber die Lärche nur zu $1/5$ oder $1/4$ eingesprengt, und entwickelt sie sich im Baumalter wirklich nicht mehr entsprechend, so kann sie ja jederzeit als Zwischennutzung herausgenommen werden, und der Bestandesschluß wird hierdurch keinesfalls schadenbringend alteriert, und ebensowenig der Haubarkeitsertrag des Bestandes. Eine Lärcheneinsprengung ist überall am Platze; bestimmt vorher sagen, wo sie gut fortwachsen und wo nicht, kann man ja nie. Selbst im Hochgebirge, dem ausgesprochenen Lärchen-Standort, gibt es in Mulden, Talkesseln, Nordseiten, Einsenkungen Flächen, auf denen die Lärche nicht zu Starkholz zu erwachsen vermag.

Wohl nur wenige Forstleute werden im Auenwalde Lärchen nachziehen und dennoch gibt es Fälle, daß sie auch dort zu gutem Starkholz erwachsen, im Freistand. Man wolle in Anbetracht der gegenwärtig gepflogenen Fichten-Protektion nur etwas näher erwägen, was es bedeutet, die Fichte, diese sturmgefährlichste aller Holzarten, in ausgedehnten reinen Beständen nachzuziehen, wie dies jetzt so häufig geschieht. Welch grausames Spiel der Sturm mit ihnen treibt, hat der für die heimatlichen Wälder so verhängnisvolle 23. August 1911 nur zu deutlich gezeigt. Solch folgenschwere Ereignisse ließen bald die Frage auftauchen: Wohin kommen wir? Die Antwort würde lauten: zu einem Walde ohne Holz!

Zugegeben wird, daß eine gute Forsteinteilung mit entsprechenden Hiebszügen oder freie Bestandeswirtschaft mit sorgsamer Hiebsführung gegen die gewöhnlichen Stürme einigermaßen Schutz bietet. Wenn jedoch Orkane und Zyklone einfallen, die in die mit Fichte bestockten Waldränder einbrechen und die Schlußbestände niederwerfen, so genügen diese Maßregeln allein nicht mehr.

Es sollen vielmehr die Waldränder, sowie die Ränder der Hiebszüge und Loshiebe mit Holzarten bestockt werden, die auch den stärksten Stürmen Widerstand zu leisten vermögen. Solche sind in der Niederung vorzüglich die Eiche, und in einer Meereshöhe über 700 Meter die Lärche; am allerwenigsten aber eignet sich hierzu die sturmschwächste Fichte, im Hochgebirge ebensowenig als in der Niederung. Ferner sollen diesbezüglich die Bestände im tunlichst weiten Verbande gegründet, von frühester Jugend an räumlich erwachsen, sodann mittels freier und Kopfdurchforstung und darauf folgender periodischer Lichtung die einzelnen Stämme des Hauptbestandes möglichst sturmfest erzogen werden; auf solche Art wird der Sturmschaden gegenüber den gedrängt erwachsenden Schlußbeständen mit verhältnismäßig schwachen Stämmen sich überall sehr verringern lassen.

Gänzlich abwenden läßt sich ein solcher allerdings niemals, sondern es handelt sich nur um dessen tunlichste Verminderung. Der mehr gesicherte Plenterwald, die beste Betriebsart für den Kleinwaldbesitz, läßt sich im großen Forstbetriebe, unter den gegenwärtigen Verhältnissen, nur selten in Anwendung bringen. Der Kleinwaldbesitzer aber mag daran festhalten zu seinem eigenen Vorteil und zur Sicherung des Waldes.

Mischwald soll die Losung der künftigen Bestandesgründung sein, hierbei kann die Fichte immerhin vorherrschen, alleinherrschend aber wird sie nachgerade zum Ruin des Waldes angesichts deren sich fort mehrenden Bestandesgefahren.

Starke, wertvolle Eichen, Lärchen, Linden, Eschen, Ahorn, Akazien am Wald- und Bestandesrand, die Lärche und sonstige wertvolle Nutzhölzer bis zu $1/4$ des Hauptbestandes eingemischt, heben und sichern den Waldertrag viel mehr als die ausschließlich reinen Fichtenbestände, welche ohne forstliche Kenntnisse der nächstbeste Holzhauer zu begründen, möglichst dicht heranzuziehen und schließlich vorzeitig abzutreiben und zu verwerten weiß; Fachkunde und Forstwissenschaft ist hierzu sehr wenig nötig.

Anders steht es mit der Nachzucht aller standortsgemäßen Holzarten, deren viele Forstleute, ganz benommen von der modernen, exklusiven Fichtenmanie, kaum mehr mächtig sind.

Bezüglich der Bemantelung durch sturmfeste

Holzarten schreibt Oberförster Eifert (Allgem. Forstzeitung 1903, S. 416): „Abstufung und Abdachung am gefährdeten Rande ist um jeden Preis das A und O der Bestandessicherung, und damit der Selbständigmachung des Hiebszuges". Dem ist vollkommen beizustimmen.

Soll nun in dieser Hinsicht die Eiche die sturmfeste Randbestockung bilden, so muß diese Eichen=Randbestockung auch fortwährend erhalten bleiben, d. h. es dürfen die haubaren Eichen nicht sämtlich zugleich gefällt und dann erst wieder durch junge Eichen ersetzt werden, womit der Wald Jahrzehnte hindurch einer vermehrten Windbruchsgefahr ausgesetzt wäre. Der Eichen=Waldrand muß vielmehr im völligen Plenterbetrieb behandelt werden, so daß dabei stets alle Altersklassen von Eichen vertreten sind, u. z. sollen die ältesten bei 2—3 Fichten=Umtriebe übergehalten werden. Obwohl die Eiche eine Lichtholzart ist, gedeiht sie auch im Halbschatten des Waldrandes ganz gut, wie dies im Naturwald vielfach zu sehen ist, und wächst gut dort mit entsprechendem Zuwachsprozent bis ins hohe Alter. In diesem Sinne werden die jungen Randeichen vom Stangenholzalter an periodisch aufgeastet, was schon vom Standpunkt der Nutzholzerziehung notwendig ist; sodann wird unter der Krone wieder Eichen=Nachwuchs herangezogen, der bereitwillig nachwächst, und schließlich werden die älteren Eichen samentragend, wodurch sich dann von Natur kostenloser Nachwuchs entwickelt, und durch Nußhäher und Krähen überall im Walde, ganz ohne Kultur, beachtenswerter Mischwald entsteht.

Auf diese Weise erhält sich bei entsprechendem Vorgang der Eichen=Plenterwald im Seitenschatten des Waldrandes ganz von selbst ohne namhafte Kosten, und wird dann ein 10 bis 20 Meter breiter Eichen=Waldrand, ohne Beeinträchtigung der Rentabilität des Waldes, dessen Bestände in der Niederung gegen alle Stürme schützen.

Wenn nötig, können als Boden= und Bestandesschutzholz unter der Eiche auch Hainbuche und Rotbuche verwendet werden als Niederwald in Mischung mit Haselnuß. Es soll dies nicht etwa als bloße Hypothese ausgesprochen sein, sondern auf Grund einer 50jährigen Erfahrung und praktischen Ausführung.

Im Hochgebirge, wo die Eiche über 700 Meter Meereshöhe nicht mehr gut gedeiht, soll die sturmfeste Lärche als Randbestockung des Waldes verwendet werden; diese wird aber dort gegen den Sturm besser nicht aufgeastet und ist eventl. mit Fichten=Unterbau zu versehen.

Hinsichtlich der Sturmfestigkeit der einzelnen Holzarten bestehen noch etwas verschiedene Ansichten. So teilt Dr. Leo (Allgem. Forstzeitung 1872, S. 1) die Sturmfestigkeit der einzelnen Holzarten folgendermaßen ein: Eiche, Schwarzerle, Lärche, Weißbuche, Esche, Bergahorn, Rotbuche, Kiefer, Birke, Aspe, Tanne, Fichte.

Oberförster Dr. Heck (Schwäbischer Merkur 1902, S. 105): Eiche, Linde, Akazie, Erle, Birke, Esche, Ahorn, Hainbuche, Rotbuche, Lärche, Kiefer, Tanne, Fichte.

Forstmeister Bargmann (Allgem. Forstzeitung 1904, S. 213): Eiche, Linde, Schwarzpappel, Lärche, Erle, Ulme, Aspe, Birke, Ahorn, Hainbuche, Kiefer, Esche, Rotbuche Tanne, Fichte.

Auf Grund langjähriger Erfahrung und des in Rede stehenden Orkanes erachte ich die Sturmfestigkeit in dieser Reihenfolge: Eibe, Lärche, Eiche, Linde, Ahorn, Esche, Ulme, Akazie, Hainbuche, Rotbuche, Erle, Birke, Weide, Pappel, Kiefer, Tanne, Fichte.

So weichen bezüglich mancher Holzarten die Ansichten voneinander etwas ab, wozu auch die jeweiligen Beobachtungs=Standorte beitragen mögen; nur darin sind alle einig, daß die Fichte unter allen Holzarten die am meisten sturmgefährdete ist.

Vor dieser Tatsache drückt man aber gegenwärtig beide Augen zu und pflanzt die so rentable und bequeme Fichte in reinen Beständen von größter Ausdehnung, als gefährliches Börsenspiel im Walde inbezug auf Sturm, Schnee= und Eisbruch, Insekten, Wild, Hitze und Kälte, Feuer, Pilze und Baumkrankheiten. Wann werden darüber den Waldbesitzern und Forstleuten endlich die Augen aufgehen? Wohl dann erst, wenn sie einen Wald ohne Holz haben!

Der Forstmann hat im Kampfe mit den Naturgewalten entschieden eine schwierige Aufgabe, und mancher glaubt ihnen ohnmächtig gegenüber zu stehen. So beschränkt man sich bei solchen Katastrophen häufig darauf, das zum Absterben gebrachte Holz bestmöglich zu verwerten, ohne auf deren Abwendung bedacht zu sein.

Wie bei der Nonnen=Invasion der letzten Jahre, so ist dies auch hier der Fall. Bequem mag dies sein, von Intelligenz aber zeugt dies ebensowenig, als es dem Walde förderlich ist.

Wer mit seinem Produktionsgebiet dem freien Walten der Natur ausgesetzt ist, wird stets mit deren Willkür zu rechnen haben bis zu einem

gewissen Grade, doch muß dabei getrachtet werden, dem möglichst entgegenzutreten und vorzubeugen, denn tatenlos sich preiszugeben, ist weder klug noch opportun. Demgemäß suchen die Landwirte schädliche Ereignisse von ihrem Grundbesitz nach Tunlichkeit fernzuhalten, warum sollten nicht auch die Waldbesitzer und Forstleute dies tun?

Bereits eingetretene Naturereignisse lassen sich mit deren verhängnisvollen Folgen allerdings nicht mehr ungeschehen machen, Sache der Forstwirtschaft ist es jedoch, diesen letzteren nach Möglichkeit vorzubeugen. Soll dies nun etwa durch die gegenwärtig modernen, reinen Fichtenbestände geschehen, oder führen diese nicht gerade zum Gegenteil?

Die Ansicht, daß die reinen Fichtenbestände die höchstmögliche Bodenrente gewähren, mag nur für den Richtigkeit haben, der Besseres nicht kennt.

Es ist ja ganz folgerichtig, wenn bei eingetretener großer Nonnen-Invasion nicht hohe Beträge nutzlos ausgegeben werden; ganz verfehlt aber ist es, auch die Kosten zur Hintanhaltung autochthoner Nonnenherde ersparen zu wollen.

Ebenso verfehlt wäre es, wollte man angesichts des in Rede stehenden Orkanes und seiner gräßlichen Verheerungen im Walde nicht seine Konsequenzen ziehen, und etwa anstelle der durch diesen Sturm gebrochenen und geworfenen reinen Fichtenbestände wieder solche nachziehen; oder aber aus Sparsamkeitsrücksichten deren Verjüngung der Natur allein überlassen. Angesichts solcher Kalamitäten ist es geradezu kopflos, vorhandene Mischbestände in reine Fichtenbestände umzuwandeln, was leider auch nicht selten geschieht. So wie der Insektengefahr gesteuert werden kann, ebenso läßt sich dem Sturmschaden erfolgreich entgegenwirken, wenn mit entsprechendem Sachverständnis vorgegangen wird; hierzu muß aber jeder Fall genau untersucht und daraus die Konsequenzen gezogen werden, schadenbringend Veraltetes muß abgestellt und Bewährtes neu eingeführt werden.

Stürme, Orkane und Zyklone sind seit Jahrtausenden schon über den Wald ergangen, und dieser hat sich bei all der Wut der Elemente als solcher erhalten. Wenn aber nun die forstliche Kunst die sturmgefährdetste reine Fichte ausschließlich im dichten Bestandesschluß und langen schwachen Stämmen erziehen will, so greift sie inbezug auf Sturm und Insekten nicht hemmend, sondern geradezu fördernd ein, und solch ein Vorgehen *wird und muß schließlich zu einem Wald ohne Holz führen*, dies hat der in Rede stehende Orkan wieder zur Genüge gezeigt.

Dahin wird es mit dem naturgemäß behandelten Plenterwald nicht kommen, auch nicht im gut gehaltenen Mittelwald.

In der Gegend eines ausgesprochenen Gewitterzuges, wie in dem hier erwähnten Fall, ist doppelte Vorsicht geboten, da ja in solchen Lagen erfahrungsgemäß auch die Sturmgefahr eine größere ist. Dies mögen Forstleute und Waldbesitzer wohl beachten.

Aufgabe der Forstwirtschaft ist die Erreichung der höchsten Rentabilität, nicht minder auch die Erhaltung des Waldes; im letzteren Sinne ist es aber durchaus nicht angezeigt, die Fichte als sturm- und insektengefährdetste Holzart in ausgedehnten, reinen Beständen nachzuziehen, was früher oder später zum Ruin des Waldes führen muß. Elementar- und Insektenschaden belehren uns diesbezüglich in ihrer Zunahme während der letzten Jahrzehnte mit geradezu verblüffender Deutlichkeit eines Besseren. Hiernach soll die Aufforstung der durch diesen Orkan entstandenen Kahlflächen, auf besserem Standort mit Einmischung von Laub-Nadelhölzern, Weymouthskiefer und Douglasfichte, und in entstandenen Lichtungen mit Tannen- und Buchen- und Eschen-Einmischung erfolgen, und in kleineren Lücken mit gleicher Mischung.

In den größeren Kahlflächen der geringeren Standorte sollten Weymouthskiefer, Föhre und Akazien eingemischt werden, und in Lichtungen die Tanne und Hainbuche. *Auf allen Kahlflächen soll die Grundbestockung und die Lärche in 1/5 bis 1/4 Mischung sein.* Was dann hiervon auf gegebenem Standort am besten zu wachsen vermag, wird vorwüchsig und bestandbildend, und was rückgängig wird, verfällt der Zwischennutzung. Diese Bestände gewähren dann *die höchstmögliche Bodenrente und zugleich die größtmögliche Sicherheit des Waldes.*

Mit dem Jahre 1911 wird jedoch die Gefahr für den so arg zugerichteten Wald noch nicht erschöpft sein, weil das stockende Holz noch weiteren Gefahren ausgesetzt ist. Die Herbststürme 1911 haben bereits weitere Opfer gefordert in den vom Orkan freigestellten, nicht widerstandsfähigen Fichten, nicht minder auch die inzwischen eingetretenen Duftbrüche die Bestandeslücken erweiterten.

Eine größere Gefahr droht aber erst durch den Borkenkäfer, insbesondere wenn 1912 wieder ein Trockenjahr werden sollte, welches die Vermehrung der Borkenkäfer begünstigen würde.

Obgleich die betroffenen Großwaldbesitzer sofort an die Windbruch-Aufarbeitung gingen, und

um damit rechtzeitig fertig zu werden, hunderte Arbeiter herangezogen haben, so daß bei der bisher hierzu guten Witterung Aussicht ist, das sämtliche Windbruchholz rechtzeitig aufzuarbeiten, und bis Frühjahr 1912 aus dem Walde zu bringen, ist dies weniger beim Kleinwaldbesitz der Fall, dessen betroffene Fläche kaum weniger als 50 % an Ausdehnung beträgt.

Der Bauer hat bis in den Winter hinein in der Landwirtschaft zu tun, die ihm wichtiger ist als der Wald, und im Winter ist bei hohem Schneefall eine Holzaufarbeitung nur selten mehr möglich. Auch hat derselbe von der Borkenkäfer-Gefahr nur selten einen richtigen Begriff, und weiß nicht, daß eine eminente Gefahr entsteht, wenn nicht vor Laubausbruch, d. i. Anfang Mai 1912, sämtliches Windbruchholz entrindet oder aus dem Walde gebracht ist.

Hier haben die politischen Forstbehörden ein großes Feld der Tätigkeit vor sich, sämtliche Waldbesitzer zur rechtzeitigen Windbruchaufarbeitung anzuhalten, widrigenfalls die nachfolgende Borkenkäfer-Gefahr noch größer werden könnte, als der bereits stattgehabte Sturmschaden.

Viele Kahlhiebsmänner und Fichtenforstleute werden mit den ausgesprochenen Ansichten nicht übereinstimmen, doch bin ich überzeugt, daß ich damit nicht allein stehe.

Die neuen Veröffentlichungen im Buche: Duesberg „Der Wald als Erzieher“, sowie Frömbling und Oerpten in Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1911, S. 811 und 822 bewegen sich in gleicher Tendenz.

Man mag darüber zwar glauben: die Alten sind pessimistische Schwarzseher; demgegenüber die Jungen im optimistischen, unfehlbaren Hochschul-Uebereifer nicht selten das Bestehende beseitigen, um Neuem Platz zu machen, und damit gar manchmal über das Ziel hinausschießen.

Uebrigens wird durch besagten Orkan manch energischer Fingerzeig gegeben und auch die Zukunft noch das Richtige erweisen.

Nun schließe ich mit den Mahnworten unseres sel. Altmeisters Prof. Dr. Gayer (Mischwald S. 23): „**Wahrlich, da kann es einem bange werden um den Wald und dessen Zukunft**“ .... **angesichts der gegenwärtigen Fichten-Manie!** —

Forstliche Reisenotizen aus Süditalien.[1])

Von Forstassessor **A. Müller**, Wannsee-Berlin.

Wen die altgermanische Sehnsucht dem sonnigen Italien zuführt, der bewegt sich vorwiegend in den subtropisch milden Landstrichen und im Castanetum und berührt nur selten die eigentliche Bergwaldregion. Unsere Literatur enthält daher nur so vereinzelte Nachrichten über die Forstwirtschaft Italiens, daß nachstehender Beitrag zu deren Kenntnis vielleicht einiges Interesse bietet.

I. Ueberblick über die Beschaffenheit des Waldes.

Das Beobachtungsgebiet für diese Reisenotizen beschränkt sich auf den südwestlichen Teil des italienischen Festlandes; es umfaßt die Landschaften Campanien, Basilicata und Calabrien, sowie die südlichen Abruzzen und Sabinerberge. Steigt man in diesem Gebiete vom Meere zu den Bergen empor, so durchwandert man vier ziemlich scharf ausgeprägte Pflanzenzonen, nämlich die subtropische Küstengegend, das Anbaugebiet der Edelkastanie, den Buchenwald und auf einigen der höchsten Erhebungen eine baumlose Alpenflora. Es fehlt somit unserem Gebiete das, was wir von den Alpen und anderen nördlicheren Gebirgen her als Mittelglied zwischen winterkahlem Laubwalde und Alpenflora kennen, nämlich eine ausgesprochene Nadelwaldzone. Dafür nimmt hier der Buchenwald in der Nähe der höchsten Berge unter dem Einflusse des rauheren Klimas eine räumigere Stellung und kürzere Schaftformen an, die Wipfel sind durch Eisanhang und Sturm oft zerzaust und zuletzt sieht man den stolzen Baum beinahe strauchartige Gestalt annehmen.

Werfen wir einen kurzen Blick über die genannten Pflanzenzonen hinsichtlich ihrer forstwirtschaftlichen Verhältnisse, so sehen wir

a) **die subtropische Zone** bei all ihrem Reichtum an Bäumen durch große Waldarmut gekennzeichnet. Man trifft nur vereinzelte kleine Waldparzellen an, die dann vorwiegend aus Pinien oder aus immergrünen Eichen bestehen und wohl meistens als Ueberreste einer umfangreicheren Waldbestockung anzusehen sind. Auch Pappelbestände finden sich hier und da, oft als sehr engständige und schlankschäftige Pflanzungen. Im Süden unseres Gebietes sind ferner Eukalyptuswäldchen an der Bahnlinie nicht selten; noch häufiger sieht man Reihenpflanzungen dieses stattlichen und raschwüchsigen Baumes. Gedenken wir noch der üppigen Niederwaldungen aus Weiden, Pappeln, Erlen und Straucharten, welche gelegentlich die sumpfigen Niederungen bedecken, so sind die hauptsächlichsten Waldtypen dieser Zone erwähnt.

In Gebüschen und Gestrüpppartien wachsen Lorbeer, Myrthe, Tamariske, Wachholder, Ginster, verschiedene immergrüne und Laub abwerfende Eichenarten, ferner der Erdbeerstrauch, die

[1]) Vgl. die erste Notiz in diesem Hefte, S. 179.

Baumheide und viele andere Holzgewächse, von denen manche bei fortschreitender Aufforstungstätigkeit praktische Bedeutung als Schutzholz, aber auch als Nutzholz erlangen dürften. Interessant ist es, zu beobachten, wie mit abnehmenden Breitengraden ein Holzigwerden vieler Gewächse (z. B. Salbei, Malve, Heide) und eine Zunahme der Wohlgerüche Hand in Hand geht, andererseits aber auch eine Zunahme an wehrhaften Organen der Pflanzen. Letztere Eigentümlichkeit wird man vielleicht bei den dortigen Oedlandsaufforstungen benutzen können, um Gruppen und Horste von Edelpflanzen vor dem Weidevieh zu schützen. Als Schutzpflanze verdient auch der dort weitverbreitete Feigenkaktus (Opuntia) gewiß forstliche Beachtung. Wegen der wasserreichen Stengelglieder („Blätter") ist dieser Pflanze auch schon einige Bedeutung für den Feuerschutz auf trockenen Standorten beigemessen worden.

Ist das Lauretum auch sehr waldarm, so wird dieser Mangel doch gemildert durch die ausgedehnten Haine von Orangen, Zitronen, Mandelbäumen und Oliven, durch parkartige Gärten mit vielen seltenen ausländischen Gehölzen und endlich durch die zahlreichen, einzelstehenden Pinien sowie die zur Brennholzgewinnung verstümmelten Straßenbäume, die als Stücke für die Rebenguirlanden dienenden Ahorne, Rüstern usw. Erhebliche Flächen dieses von der Natur so verschwenderisch bedachten Gebietes sind aber (aus Gründen, die später beleuchtet werden sollen) zu ertragsarmem Weideland, ja selbst zu ertragslosem Oedland geworden. In größerem Umfange findet man solche öde Strecken namentlich an der Westküste des Golfes von Tarent. Unter dem tiefblauen Himmel und angesichts des blaugrünen Meeres ist dieses Oedland von melancholischer Schönheit, insbesondere wenn es seine spärlichen Dornenbüsche im Sommer mit leuchtenden Blüten schmückt.

b) **Die Kastanienzone.** In den frischeren Lagen des Lauretums erfreute uns schon gelegentlich die edle Erscheinung der Kastanie. Ihr Gepräge drückt sie dem Landschaftsbilde jedoch erst dann auf, wenn wir die Olivengärten hinter uns gelassen haben, d. h. für unser Gebiet etwa bei 6—700 m Seehöhe. Als Kernwuchs oder als Stockausschlag finden wir die Kastanie überall einzeln oder gruppenweise an den bebauten Hängen, an den Feldwegen usw. Oft schließt sie sich zu kleinen Fruchthainen zusammen, deren Boden manchmal mit der stacheligen Hülle übersät ist, weil die Maronen gleich an Ort und Stelle ausgedroschen wurden. Schöne alte Kastanienhaine sieht man beispielsweise am Monte Serino (SW.-Basilicata), ausgedehnte Plantagen des beliebten Fruchtbaumes am Monte Vulture (NW.-Basilicata). Dort hatte ein tüchtiger Forstwirt in den letzten Jahrzehnten die für Kastanien geeigneten Lagen seiner Waldwildnis kultiviert. Man sah ganze Hänge mit den verschiedensten Altersstufen, von der Verschulpflanze bis zum Fruchtbaum, bepflanzt. Solche Plantagen erfordern sehr viel Handarbeit durch die ständige Sorge für den Boden und den Baum, sie sollen aber auch durch rasche und reiche Ernten recht lohnend werden. Hierbei werden selbstverständlich veredelte Sorten verwendet. Forstmäßig behandelte Bestände sind auch nicht selten. Schöne Dickungen und Stangenhölzer sieht man z. B. in Mittelkampanien; einen größeren Bestandeskomplex mit durchforsteten Stangenhölzern sah ich nördlich Mormanno in N.-Kalabrien. Zweifellos ist es gerade der Kastanienwald, dessen altüberlieferte Nutzungsformen dem süditalienischen Volke den Sinn für Waldpflege schärfen dürften.

Außer der Kastanie bilden in dieser Zone vor allem noch winterkahle Eichen größere Waldbestände. Von sonstigen bestandsbildenden Holzarten ist vielleicht noch die Haselnuß zu erwähnen, die in kleinen Niederwaldparzellen hauptsächlich der Fruchternte wegen kultiviert wird.

An Eichen begegnen wir zunächst sehr häufig unseren beiden deutschen Arten (mit mannigfachen Abarten). Sie haben sich z. B. südöstlich Potenza in schönen Privatwaldkomplexen erhalten, sind aber auch sonst horstweise und einzeln fast überall anzutreffen, wenn auch oft in verkrüppeltem Zustande. Fast noch häufiger ist die schöne Zerreiche. Sie bildet ausgedehnte Bestände (so z. B. in der nordwestlichen Basilicata), deren gute Form- und Massenverhältnisse das Vorurteil zunichte machen, welches wir dieser südlichen Holzart bisweilen entgegenbringen. Bemerkenswert ist ihr reiches Masterträgnis und die Fähigkeit des jungen Aufschlages, auf geringeren Böden und bei geringem Schutze gegen das Vieh hochzukommen. Obgleich der Wert des Holzes für manche Zwecke demjenigen von pedunculata und sessiliflora nachsteht, möchte man daher wünschen, daß die Zerreiche auf ihren Heimatstandorten pfleglich behandelt werde. Möglicherweise würde die Genügsamkeit der Zerreiche und die Leichtigkeit ihrer natürlichen Verjüngung auch in einem nördlicheren Kastanetum bei Oedlandsaufforstungen gelegentlich von Wert sein, nämlich dann, wenn unseren Eichenarten der Standort nicht genügt und man gleichwohl aus waldbaulichen oder ästhetischen Gründen Eichen verwenden möchte. Im allge-

meinen nimmt **Quercus cerris**, soweit meine Beobachtungen reichen, nur die höheren Lagen der Kastanienzone und deren geringere Waldböden (selbst trockene Hänge auf Kalk) in Anspruch. Sie mengt sich sogar gelegentlich dem Buchenbestande bei. Daß ein Zerreichenbestand sich wesentlich über die untere Buchengrenze erhebt, ist wohl seltene Ausnahme. Ein solcher Fall ließ sich in dem Waldgebiete am Monte Vulture beobachten. Dort schimmerten die höher gelegenen Zerreichenbestände zu Anfang Mai noch bräunlich, während die buchentragenden Hänge fast durchgängig schon im Maiengrün prangten und während die Zerreichen weiter unten im Tale schon ihr zierliches Laub entfaltet hatten.

c) **Der Buchenwald.** Etwa bei 900—1000 Meter Seehöhe treten wir in die eigentliche Bergwaldzone ein, in das heimatlich anmutende Reich der Rotbuche. Tiefer herab geht deren untere Grenze nur selten. Wohl aber ist diese anscheinend vielfach wesentlich höher hinaufgerückt, indem der Wald vor den oft sehr hoch gelegenen Ansiedelungen zurückwich. In solchen Fällen hat man beim Aufstiege nach Verlassen der Kastanienzone bisweilen längere Strecken über Geröll und schlechte Weideflächen zu überwinden, wo nur ab und zu einiges Buchengestrüpp oder eine verkrüppelte alte Buche steht, bis sich dann allmählich der Uebergang zum geschlossenen Hochwalde vollzieht. Die obere Buchengrenze liegt in dem besprochenen Teile Italiens durchschnittlich wohl zwischen 1900 und 2000 m Seehöhe. Daher tragen die meisten Berge unseres Gebietes bis zum Gipfel hinauf Buchenwald.

In dieser ausgedehnten Buchenzone haben sich nun immerhin viel zahlreichere geschlossene Wälder erhalten, als man bei der landläufigen Vorstellung von Italiens Waldarmut vermuten möchte. Insbesondere besitzen sehr viele, wenn nicht fast alle Berggemeinden ihren Wald, und zwar in Komplexen von einigen hundert bis zweitausend Hektar. Auch in der Hand der Barone und anderer Grundbesitzer sind noch ansehnliche Waldflächen vor der Zerstörung bewahrt geblieben. Genauere Zahlen hierüber waren mir nicht zugänglich, da die Statistik auf diesem Gebiete noch keine abschließenden Ergebnisse gezeitigt hatte. Dies darf uns nicht verwundern, denn unter den Kulturaufgaben des junggeeinigten Italiens waren zunächst viele dringender und wichtiger als die Ermittelung der Waldflächen, soweit diese nicht als „terreni vincolati" einer gewissen staatlichen Aufsicht unterworfen waren. Ueberdies ist eine völlig zutreffende Flächenermittelung schon deswegen vorläufig kaum möglich, weil sich in den entlegeneren Gebirgsgegenden noch heute der Uebergang aus einer Kulturart in die andere oft ohne jede schärfere und bleibende Grenze vollzieht.

Wem der Genuß beschieden ist, diese einsamen Buchenwaldungen zu durchwandern, der findet mannigfache Bestandsbilder, vom lückigen Niederwalde bis zum dichtgeschlossenen Hochwalddom. In den schwer zugänglichen Gebirgsteilen überwiegen die erfreulichen Bilder, und wir sahen noch manches schöne und wertvolle Altholz mit prächtigen Verjüngungspartien, manches Stangenholz von wunderbarer Schaftreinheit und manche hoffnungsvolle Dickung. Auch den einen oder anderen, fast unberührten Naturbestand betraten wir mit andächtigem Staunen. Freilich waren darunter auch einzelne stark überständig gewordene Althölzer.

Unter den Holzarten, die sich hier und da in diesen Buchenwäldern eingesprengt finden, dürfte der Bergahorn und die Bergrüster in den höheren Lagen am häufigsten sein. In tieferen Lagen mischen sich vereinzelt unsere Eichenarten oder auch die Zerreiche bei, noch seltener die Kastanie. An Nadelhölzern begegnen wir, gleichfalls vereinzelt, der Fichte und der gemeinen Kiefer, im Süden auch der kalabrischen Schwarzkiefer. Bemerkenswert erscheint eine Erle (**Alnus cordata Desf.?**), welche sich gelegentlich mit schönen Schaftformen truppweise eingesprengt vorfand, und zwar auch an trockenen Hängen der höheren Buchenzone. Sehr schöne Einsprengungen dieser Art sah ich z. B. im Gemeindewalde von Bagnoli Irpino in Mittelkampanien.

Als Unterholz mischt sich besonders häufig die schöne Stechpalme ein. Sie erwächst nicht selten zum Halbbaum mit Bruststärken von 10 cm und darüber. An Bestandsrändern bildet sie manchmal die schönsten natürlichen Waldmäntel und Schutzhecken gegen das Weidevieh. Auch innerhalb des Bestandes selbst erweist sie sich vielfach sehr wohltätig, indem sie manchen jungen Heister in der stacheligen Hülle ihrer Büsche unversehrt hochkommen läßt. Auf heruntergekommenen Waldflächen kann man bisweilen beobachten, wie sich der junge Nachwuchs wesentlich durch diesen Schutzdienst der Stechpalme und mancher Dornensträucher die Fläche zurückerobert.

II. Benutzung und Pflege des Waldes.

a) **Nutzholzverwertung.** Der schwer zugänglichen Lage der meisten Wälder entsprechend war die Nutzholzverwertung lange Zeit eine sehr beschränkte. Neuerdings ist hierin eine Besserung eingetreten; freilich hat die stärkere Aus-

nutzung dem Walde auch wiederum manche Wunde geschlagen.

Für den wichtigsten Baum unseres Waldgebietes, die Rotbuche, dürften die verschiedenen Spaltholzsortimente sowie die Bahnschwelle die Hauptrolle spielen.

Gespaltenes Holz wird im Buchenwalde in ansehnlichen Mengen zu Felgen, Stuhlfüßen, Schuhleisten und ähnlichen Zwecken verarbeitet, bei denen die Holzfaser in ihrem natürlichen Zusammenhange bleiben muß. Da hierzu nur ausgesuchtes Material taugt, so prüft man oft den stehenden Stamm, leider meist in sehr holzverschwenderischer Weise. Die Halbfabrikate werden aus einem passenden Abschnitte des gewählten Baumes ausgearbeitet und dann sorgsam kreuzweise gestapelt. Der Seitenschatten des umgebendes Bestandes hält die allzu grelle Besonnung ab, während die luftige Art der Stapelung dem Stocken vorbeugt.

Die buchene Bahnschwelle hat erst im letzten Jahrfünft umfänglichere Nachfrage von seiten der italienischen Eisenbahnen gefunden, wodurch sie zum Hauptsortiment mancher Walderploitation wurde. Eine große deutsch-italienische Unternehmung hatte vor einigen Jahren mit der Staatsbahn über die Lieferung von 5 000 000 getränkten Schwellen abgeschlossen, wobei nur bis zu $^1/_3$ aus russischer Kiefer, der Rest aus inländischer Buche bestehen mußte. Vorher waren schon mehrfach von kleineren Unternehmungen Buchenschwellen für französische Bahnen ausgearbeitet worden, so namentlich aus einer Waldherrschaft Südkalabriens, wobei die Schwellen mit Segler nach Marseille gegangen waren.

Die Ausarbeitung der Schwellen geschieht vorwiegend im Walde, und nach Lage der örtlichen Verhältnisse dürfte selbst der Großbetrieb kaum je völlig auf die Handarbeit verzichten. In der Regel muß jeder Abschnitt des auf Schwellenlängen[1]) abgelängten Stammes mehrere Schwellen enthalten, wenn die Arbeit lohnen soll. Uebermäßig starke Bäume, wie sie sich auf lichteren Stellen der Naturbestände gelegentlich finden, gelten aber nicht als vorteilhaft für Schwellenhandarbeit. Man hält die Arbeit vielmehr in einem Bestande mittelstarker Bäume für am lohnendsten. In manchen urwaldartigen Beständen wechselte die Anzahl der aus dem einzelnen Baume zu gewinnenden Schwellen derart, daß die Kalkulation des Unternehmers auf stammweise Abschätzung gegründet werden mußte. Hierbei wurde der Stamm in Brusthöhe gekluppt, die unterste Schwellenlänge mit einer Stange gemessen und die etwaigen weiteren Schwellenlängen mit dem Auge geschätzt. Die Aeste und der für Schwellen ungeeignete Teil des Stammes wurden dann auf den Ertrag an Holzkohle mit Abrundung auf halbe Zentner abgeschätzt. Bei großer praktischer Erfahrung gibt diese Schätzungsweise sehr gute Ergebnisse, zumal bei jedem Stamme auch der Gesundheitszustand des Holzes begutachtet wird. Einzelne besonders intelligente Holzhauermeister (capoboschi) haben dank dem Umstande, daß sie viele Jahre lang selbst mit Säge, Axt und Breitbeil tätig waren, ein hervorragend sicheres Urteil in derartigen Schätzungen. Bei Waldbeständen mit ziemlich gleichmäßigen Wuchsverhältnissen beruhte die Kalkulation des Unternehmers auf einfacheren Schätzungsmethoden. Immer aber wurde das Hauptgewicht darauf gelegt, den Bestand auf die erzielbare Menge bestimmter Sortimente einzuschätzen, während der tatsächliche kubische Inhalt des Bestandes den Unternehmer nur selten interessierte.

War der Schwellenbaum gefällt und in Nutzlängen zerschnitten, so wurde meist am Querschnitte der Abschnitte das Profil der erzielbaren Schwellen berechnet und vorgezeichnet. Ergab der Abschnitt also z. B. 4 oder 6 Schwellen, so zeichnete man die Längskanten dieses Schwellenblockes mit der rotabfärbenden Schnur vor, bebeilte dieses Außenprofil und trennte dann den Block in die einzelnen Schwellen mit der Handsäge auf. Bei diesen Arbeiten entwickelten die einheimischen Arbeiter eine sehr beachtenswerte Gewandtheit.

Erwähnenswert ist vielleicht noch, daß man einer luftigen aber nicht zu stark besonnten Stapelung der Schwellen Wert beilegte. Auf den Lagerplätzen oder auch schon im Walde verwendete man nötigenfalls Klammern zur Beschränkung des Aufreißens. Gelegentlich wurden die lagernden Schwellen auch durch Binsen, Eukalyptuszweige und dergl. gegen die südlich heißen Sonnenstrahlen abgedeckt.

An eigentlichen Buchenschnittholzsorten werden von den noch nicht sehr zahlreichen Sägewerken, die sich in der Nähe der Buchenzone angesiedelt haben, unter anderem Kistenbretter für den Versandt der Agrumen (Apfelsinen und Zitronen) angefertigt. Auch die verschiedenen Brettersorten, Pfosten usw. für Haus- und Barackenbauten nimmt man immer noch teilweise gerne aus Buchenholz, wenigstens in den entlegenen Gebirgsteilen. Die Verwendung als Grubenholz ist mir in einem Falle bekannt, wo sich die buchene Zimmerung in einem Brauneisen-

[1]) Die italienische Staatsbahnschwelle I. Klasse hat die Abmessungen 260 × 24 × 14 cm, während unsere entsprechenden Schwellen 270 × 26 × 16 cm messen.

steinbergwerk Kalabriens nicht ungünstig bewährt hatte. Selbstverständlich hatte man dort deswegen zur Buche gegriffen, weil andere Holzarten von weither hätten bezogen werden müssen.

Für Stiel- und Traubeneiche war bis vor kurzem die Bahnschwelle eines der wichtigsten Sortimente. Wenn auch hier die Buche mit Erfolg in den Wettbewerb eingetreten ist, so dürfte doch die Staatsbahn die Eichenschwelle zunächst kaum völlig aufgeben, wie die letzten Lieferungsausschreibungen zeigen. Hinsichtlich der zerreichenen Schwelle scheint sich die Bahn, wie ein neuerer Lieferungsvertrag beweist, nicht mehr so ablehnend zu verhalten als früher. Selbstverständlich wird diese Schwelle etwas geringer bezahlt als die Weißeichenschwelle. Gegen letztere hat sie den Nachteil, daß sie schwerer zu bearbeiten ist und daß sie namentlich teurer zu imprägnieren ist. Ihr Vorteil kann in größerer Eigenschwere und geringerer mechanischer Abnutzung gesucht werden. Als Bauholz steht die Zerreiche hinter den Weißeichen zurück. Jedoch birgt manches ältere Gebäude Süditaliens schöne Baustücke aus Zerreiche, die sich unter Dach und Fach gut erhalten haben. Im Küfergewerbe wird diese Holzart kaum als brauchbar angesehen. Dagegen sah ich sie häufig bei der Herstellung der zweiräderigen Lastwagen verwendet. In beträchtlichen Mengen verarbeitet man die Zerreiche auch auf Bretter für Mineralwasserkisten. Dagegen ist das für einige Gegenden Süditaliens wichtige Sortiment der Weinbergspfähle (d. h. dort, wo kein Guirlandenbau getrieben wird) wohl ausschließlich den Weißeichen vorbehalten. Diese Pfähle sieht man häufig aus grobgespaltenen Stücken bestehen. In dieser Form sind sie besonders dauerhaft, wenn auch das Aussehen ein weniger gefälliges ist.

Auch Spaltstücke der Kastanie werden in gleicher Weise verwendet. Von den zahlreichen sonstigen Verwendungszwecken dieses edlen Baumes sei hier nur einer erwähnt, die Telegraphenstange. Sie fällt uns an zahlreichen Leitungsstrecken durch ihren etwas ästigeren und minder geraden Wuchs auf, scheint aber auch ungetränkt wegen ihrer Haltbarkeit wertvoll zu sein. — Der Merkwürdigkeit halber sei noch eines Nutzholzes gedacht. Es ist das Stamm- und Wurzelholz der Baumheide. Diese sieht man schon in Südkampanien, noch häufiger in Kalabrien, in starken Exemplaren, die bisweilen in einer kleinen Fabrik zu Tabakspfeifen und ähnlichen Artikeln verarbeitet werden.

(Schluß folgt.)

Die Normalertragstafeln im Dienste der Praxis.

Von Oberförster **Dr. Eberhard.**

Wer sich eingehender mit Ertragstafeln beschäftigt, wird Ostwald[1]) Recht geben, daß in ihnen eine Summe von hervorragend zuverlässigen Erfahrungen aufgespeichert ist, welche von der Praxis viel zu wenig gewürdigt und nutzbar gemacht werden. Daß dies eine Folge der unzulänglichen Darstellung der Ertragsdaten ist, kann ich nicht zugeben; die nach besonderen graphischen Verfahren dargestellten Höhenertragskurven[2]) in Verbindung mit den üblichen Zahlentabellen ermöglichen eine einfache und unmittelbare Verwendung aller wichtigen Ertragssätze in der Praxis. Diese Tafeln sind in Württemberg seit Jahren amtlich im Gebrauch und nach der neuesten Forsteinrichtungsanweisung für Bayern[3]) können dieselben auch in den bayrischen Staatswaldungen Anwendung finden. Wenn trotzdem es an einer umfassenderen Benützung noch fehlt, und das Zutrauen der Wirtschafter zu der Zuverlässigkeit der Ertragsdaten vielfach ein geringes ist, so liegt der Grund einzig und allein in der unrichtigen Anwendung.

Viele sehen eine Hauptaufgabe der Normalertragstafeln darin, daß mit ihnen der wirkliche Vorrat eines einzelnen Bestandes unter vielleicht ganz abnormen Verhältnissen und ohne nähere Kenntnis der Bestandesentwickelung möglichst genau erhoben werden soll und übersehen dabei, daß die sorgfältigst bearbeitete Ertragstafel nur Durchschnittswerte unter ganz bestimmten Voraussetzungen gibt, welche auf Einzelfälle übertragen, einen Anspruch auf einen bestimmten Genauigkeitsgrad nicht machen können, aber auch nicht machen wollen. Die vornehmste Aufgabe der Normalertragstafeln ist die Berechnung des Gesamtzuwachses, welcher die Grundlage aller Nutzungen und vor allem der so viel genannten Nachhaltigkeit ist. Diese Frage kann, solange ertragsgeschichtliche Aufschriebe von größeren Waldkomplexen (Betriebsklasse, Wirtschaftsbezirk) über längere Zeiträume (Umtriebszeit) nicht vorliegen, auf anderem Wege überhaupt nicht gelöst werden, und die Normalertragstafeln sind außerdem zur Zeit der beste und einzige Maßstab für den Grad der Vollkommenheit der einzelnen Wirtschaft. Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, daß die Normalität der Tafel-

[1]) Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen 1909 S. 14 f.

[2]) Tafeln zur Bonitierung und Ertragsbestimmung nach Mittelhöhen (für Tanne, Fichte, Forche, Buche und Eiche) v. Dr. Julius Eberhard, 2. Aufl., 1909 (1. Aufl. 1903).

[3]) Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns 11. Heft 1910, S. 47.

säße eine relative ist, sofern mit der fortschreitenden Verbesserung der Ertragsfähigkeit eine wenn auch verhältnismäßig langsame Steigerung des Zuwachses verbunden ist.

Schon die Ausscheidung des Gesamtzuwachses in Hauptbestand und Vorertrag, welches die Hauptrubriken der Ertragstafeln sind, ist schwankend und von dem der Tafel zugrunde liegenden Durchforstungsgrad direkt abhängig. Gemeinsam ist den neueren Ertragstafeln Deutschlands und der Schweiz, daß sie für dieselbe Holzart bei gleicher Höhe unabhängig vom Durchforstungsanfall annähernd dieselbe Gesamtwuchsleistung (sei es an Baumholz oder an Derbholz) aufweisen.[1]) Dabei ist nicht die Bonitätsziffer I., II. usw. das Entscheidende und Wesentliche, sondern die dieser Ziffer entsprechende Höhenzahl, welche der Weiser für die gesamte Wuchsleistung und einzig für diese ist.

Dieses fundamentale Ergebnis, das zugleich das wichtigste der umfangreichen Ertragsforschung ist, ermöglicht eine umfassendere Anwendung der Ertragstafeln in der Praxis; denn hätte der Durchforstungsgrad bezw. die dadurch bedingte Schlußform einen wesentlichen Einfluß auf Zuwachs und Mittelhöhe, müßte bei jeder Aenderung in der Bestandesentwicklung eine andere Tafel benutzt werden. So braucht nur der wirkliche Mehr- oder Minderanfall des Vorertrags einschließlich des zufälligen Anfalls gegenüber den normalen Durchforstungssätzen an der tafelmäßigen Hauptbestandsmasse abgerechnet bezw. zugezählt zu werden. Der Gebrauch der Ertragstafel setzt darnach das Vorhandensein einer Statistik der tatsächlichen Nutzungen des Wirtschaftsganzen voraus, welche sich zweckdienlich auf die Positionen der Einzelbestände zu gründen hat. Diese Statistik liegt meist vor und zeigt sich bei eingehender Beschäftigung mit dieser Frage brauchbarer als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist.

Es ist allgemein bekannt, daß die Vollkommenheit der nur 0,25 bis 1,0 ha großen Versuchsflächen, deren Vorrats- und Zuwachsergebnisse die Bausteine der Normalertragstafeln sind, von den Realbeständen, zumal auf größeren Flächen, nicht erreicht wird. Die Tafelsätze stellen somit Maximalwerte dar, welche für den praktischen Betrieb einer Reduktion bedürfen. Es erscheint jedoch nicht zweckmäßig, diese normalen Tafelsätze von vornherein und allgemein um einen bestimmten Prozentsatz gleichsam für den durchschnittlichen unvermeidlichen Verlust zu ermäßigen, weil die Höhe dieses Verlustes von einer Reihe örtlich sehr wechselnder und verschieden wirkender Faktoren abhängig ist. Diese Faktoren müssen von Fall zu Fall einzeln und in ihrer Gesamtwirkung näher untersucht werden, wobei für die Vorratsberechnung des Einzelbestandes die von der Tafel abweichende Bestandeserziehung gesonderte Betrachtung verlangt. Der wirkliche Zuwachsentgang des Stehenden setzt sich zusammen aus einem allgemeinen Zuwachsfehlbetrag der (normal) bestockten Großfläche gegenüber dem kleinen Versuchsbestand und dem jeweiligen Zuwachsausfall infolge unvollkommener und lückiger Bestockung.

Der allgemeine Fehlbetrag des Gesamtzuwachses, welcher sich in einfacher Weise nicht berechnen läßt, kann, insofern nachweisbare Lücken nicht vorhanden sind, nach dem Ergebnis des Einflusses der Schlußform auf den Zuwachs nicht groß sein und dürfte 5 % nicht erreichen; sind Lücken vorhanden, so ist der Minderbetrag nach ihrem Flächenanteil zu bemessen. Während im Einzelbestand, insbesondere im höheren Alter, die Lücken 0,2 bis 0,3 der Fläche ausmachen können, wird in der Betriebsklasse die unbestockte Fläche selten 0,2, im Mittel 0,1, in Betriebsklassenverbänden 0,1 bis 0,15 betragen. Der Abzug für unvollkommene Bestockung einschließlich des allgemeinen Fehlbetrags wird daher für den einzelnen Bestand in einem weiteren Rahmen von 5—30 %, für die Betriebsklasse und den Betriebsklassenverband in dem engen Rahmen von 8—20 % sich bewegen.

Zu diesem reinen Zuwachsverluste kommt bei der Holzfällung infolge unvollkommener Ernte- und Aufnahmeverfahren ein weiterer Ertragsausfall von 5—12 % der wirklich vorhandenen bezw. erzeugten Masse, der sogen. Ernte- und Buchungsverlust des praktischen Betriebs. Ich verweise in diesem Punkte auf die ausführlichen Untersuchungen von Forstassessor Gayer[1]), „Ueber Bestandesmassenberechnung nach Massentafeln und Schlagergebnisse der Praxis", und von Flury in seinen Ertragstafeln für die Fichte und Buche der Schweiz.[2]) Der Gesamtverlust beträgt demnach 12—30 %, beim Einzelbestand ausnahmsweise bis zu 40 %; das Schlagergebnis im Verhältnis zum Normalertrag ausgedrückt wäre somit 0,88 bis 0,70 (Zuwachs-Ernte-Verlustziffer). Die obere Grenze mit 0,88 gibt

[1]) Den Schwappach'schen Befund für die Rotbuche (1911), wonach durch stärkere Durchforstung nach Beendigung des Haupthöhenwuchses eine absolut höhere Zuwachsleistung erreicht wird, lasse ich, weil derselbe vorerst ganz vereinzelt dasteht, außer Berücksichtigung.

[1]) Forstwissenschaftliches Zentralblatt 1911, S. 430.

[2]) Mitteilungen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. IX. Band, S. 267 ff.

gewissermaßen maximale Realwerte, welche im normal geschlossenen Kleinbestand, insbesondere bei Tanne oder Buche in Betracht kommen, die untere mit 0,70 wird bei lückigen Fichtenbeständen und in größeren Betriebsklassenverbänden mit weniger intensivem Betrieb in Frage kommen. Für mittlere Verhältnisse geht der Rahmen auf 0,73—0,85 zurück, so daß bei einiger Uebung es nicht schwer fallen sollte, die richtige Reduktionsziffer auf Grund örtlicher Begutachtung festzustellen.

Die Ausführungen des Forstamtmannes Dietrich zu dieser Sache[1]): „Um die für die tatsächliche Ertragsfähigkeit allein maßgebende Bestandesbonität einzuschätzen, ist man genötigt, Reduktionsfaktoren (den sogen. mittleren Vollkommenheitsgrad) einzuführen, das heißt der Rechnungswillkür Tür und Tor öffnen . . . .“ sind nicht ganz verständlich, und man vermißt das wirkliche Vertrautsein mit dieser wichtigen Frage. Dieses Urteil gilt allen Theoretikern und Praktikern, welche die angeblich unsichere und zufällige Schätzung der scheinbar in weiten Grenzen sich bewegenden Reduktionsziffer, immer wieder zum Ausgangspunkt ihrer Angriffe auf die Brauchbarkeit der Ertragstafeln im praktischen Betrieb nehmen, ohne sich überhaupt Rechenschaft von dem Rahmen jener Ziffer und ihrer Feststellung innerhalb dieses Rahmens zu geben. Allerdings ohne genaue Kenntnis der Wirtschaftsgrundsätze läßt sich weder für die ganze Betriebsklasse noch den einzelnen Bestand ein genügend zuverlässiges Resultat erreichen, und insbesondere die Vorratsbestimmung mittels Normalertragstafeln ohne Berücksichtigung der wirklichen Vorerträge ist so gut wie wertlos. Die Verwendungsmöglichkeit der Tafeln ist deshalb keine kleinere; wir dürfen nur nicht direkt Unmögliches verlangen und müssen uns der Mühe unterziehen, sämtliche Vornutzungen für den Einzelbestand wie für das Wirtschaftsganze genau zu erheben. Das absprechende Urteil über die ältere Ertragsstatistik ist vielfach ganz unberechtigt; auch die neuere und künftige Statistik ist nur relativ vollkommen, und der Nichtgebrauch der älteren Ertragsergebnisse heißt den ohnehin langsamen Fortschritt unserer forstlichen Erkenntnis auf Jahrzehnte hinaus aufhalten!

Zu einem wesentlich anderen Urteile über die Ertragstafeln kommt Oberförster Eberbach[2]) auf Grund positiver Zahlennachweise; der Gesamtzuwachs eines 856 ha großen Gemeindewaldes, durchschnittlich II./III. Bonität Fichte (Tanne, Forle), ist nach Schätzungen des Hauptbestandszuwachses und der Zwischennutzungen in 5 Einrichtungswerken (das erste aus dem Jahre 1838) auf jährlich 5180 fm berechnet worden, während derselbe auf Grund der in den 70 Jahren (1838 bis 1908) erhobenen Nutzung und der 1908 sorgfältigst berechneten Vorratsmasse, in Wirklichkeit 7782 fm beträgt. Eberbach bemerkt dazu, daß solche Feststellungen nicht geeignet sind, ein besonderes Vertrauen in die Richtigkeit unserer heute noch üblichen Zuwachsschätzungen zu erwecken, und fährt dann wörtlich fort: „Und noch eines lehrt uns die Untersuchung in dem Bonndorfer Wald: es ist gewiß nicht mir allein schon aufgefallen, wie wenig bisher unsere Zuwachsschätzungen und tatsächlichen Nutzungen mit den Angaben der Ertragstafeln in Uebereinstimmung waren. Man konnte versucht sein, diese Tafeln für Arbeiten der Ertragseinschätzung als fast wertlos zu beurteilen. Es scheint das aber doch anders zu liegen. Die Fichtenertragstafel von Lorey weist z. B. für II./III. Standort bei u — 120 — beides trifft auch für den Bonndorfer Wald zu — einen Gesamtdurchschnittszuwachs von 11,1 fm auf 1 Jahr und Hektar nach. Der Bonndorfer Wald hat während der 70 Jahre bei einer Fläche von im Durchschnitt 870 ha auf 1 Jahr und 1 ha geleistet 7782 : 870 — 8,9 fm. Die Angaben von Lorey und die tatsächlichen Wuchsleistungen stimmen hier sehr gut zusammen, denn die letzteren betragen etwa 0,8 der ersteren, ein Verhältnis, das viel Wahrscheinlichkeit für sich hat. Also werden die Ertragstafeln im großen und ganzen Richtiges angeben: Wir müssen unsere Zuwüchse einer Durchsicht unterziehen“ — ein Beweis einerseits für die übliche Beurteilung der Ertragstafeln, andererseits für die Zuverlässigkeit der Tafelsätze zur Berechnung des Gesamtzuwachses, der Grundlage und des Maßstabs aller Nutzungen. Zu diesem Zweck werden auffallenderweise die Normalertragstafeln selten benützt; in Württemberg wird wohl seit Jahren der Haubarkeitdurchschnittszuwachs berechnet, nicht aber der weit wichtigere Gesamtzuwachs. Diese hohe Wertung der Hauptnutzung ist ein Erbstück längst vergangener extensiver Wirtschaft; auch die älteren Ertragstafeln haben vielfach nur den Hauptbestand in den Kreis ihrer Untersuchungen gezogen und sind deshalb heute wertlos. Nichtsdestoweniger kann im praktischen Betrieb an der seitherigen Trennung des Abnutzungssatzes in Haupt- und Zwischennutzung festgehalten werden, und diese Ausscheidung ist für die Wirtschafts-

[1]) Aus Württemberg. Unsere Forstwirtschaft usw. V. Die Elemente der Wertsmehrung in der Waldwirtschaft von Dr. Viktor Dietrich, K. Forstamtmann in Stuttgart. 1911. S. 29.

[2]) Forstwiss. Zentralblatt 1911, S. 369.

führung und Kontrolle insbesondere bezüglich des Fortgangs des Verjüngungsbetriebs sogar erwünscht. Nur muß die Ertragsbestimmung und Abrechnung nach dem Gesamthiebsatz erfolgen, und soll die Trennung in die beiden Positionen als weniger wichtig erst in zweiter Linie kommen. Die Aufstellung eines Hauptnutzungssatzes ohne Rücksicht auf die Zwischennutzung verstößt unter Umständen sogar gegen das Nachhaltigkeitsprinzip.

Bei diesem Anlaß möchte ich noch darauf hinweisen, daß die in der Praxis übliche Bezeichnung Hauptnutzung (Abtriebsertrag) sich nicht mit der Haubarkeitsnutzung der Ertragstafel deckt, weil die Praxis die Erträge der in den Hauptnutzungsplan der nächsten 10 bezw. 20 Jahre eingestellten Bestände der Einfachheit halber ohne weitere Ausscheidung als Hauptnutzung bucht. Der Haubarkeitsertrag plus Durchforstungsmasse dieses 10- bezw. 20jährigen Berechnungszeitraums[1]) entspricht sonach der Hauptnutzung des praktischen Betriebs, und ein Vergleich der einzelnen Ertragspositionen verschiedener Verwaltungen ist ohne genaue Kenntnis der landesüblichen Vorschriften geradezu unmöglich. Die oben näher beschriebene Zuwachs-Ernte-Verlustziffer umfaßt den reinen Zuwachsentgang sowie den Ernte- und Buchungsverlust, welche Hauptbestand wie Nebenbestand gleichermaßen treffen, so daß mit jener Ziffer der wirkliche Anfall der beiden Ertragspositionen berechnet werden kann. Dies trifft aber nur zu, sofern die Durchforstungsgrundsätze des Betriebs denjenigen der Normalertragstafel gleich sind. Nun gibt es wohl besondere Tafeln für mittelstarke und starke Durchforstung, aber kein Wirtschafter wird grundsätzlich nur den einen oder nur den anderen Grad wählen, sondern er durchforstet je nach der Bestandesbeschaffenheit bald schwächer, bald stärker. Praktisch wird nur eine Tafel Verwendung finden, was nach den obigen Darlegungen wohl angängig ist. Dies erfordert bei der Mannigfaltigkeit der Durchforstungsgrundsätze von dem schwachen Dürrholzhieb bis zu den stärksten Hochdurchforstungen und Lichtwuchshieben für die gesonderte Berechnung von Hauptnutzung bezw. Hauptbestandsvorrat und Vorertrag eine besondere Abrechnung. Der große Unterschied in der Bestandes-Erziehung besteht allerdings mehr in der Theorie, während die große Praxis die mittlere Linie einhält und den (B-)C Grad der forstlichen Versuchsanstalten in Verbindung mit schwacher Hochdurchforstung angewendet. Zu stärkeren Durchforstungen läßt sich der Praktiker durch qualitative Momente zwingen, welche im Mischwald und bei allen Holzarten, insbesondere den Laubhölzern, vielfach vorliegen. Eine genaue Uebereinstimmung der örtlichen Bestandesentwicklung und -Erziehung mit der durch die Tafelsätze festgelegten wird deshalb selten zutreffen, und sie wäre in jedem einzelnen Falle näher zu untersuchen. Dem wird durch Feststellung der wirklichen Gesamtzuwachsleistung mittels der Zuwachs-Ernte-Verlustziffer auf Grund der erhobenen Standortsbonität Rechnung getragen, wobei die Hauptnutzung bezw. der Hauptbestandsvorrat als Differenz des berechneten wirklichen Gesamtzuwachses und des gebuchten gesamten Durchforstungsanfalls sich ergibt.

Nehmen wir beispielsweise den gesamten Staatsforstbesitz Württembergs mit rund 190 000 ha ertragsfähiger Fläche, so berechnet sich der normale Gesamtderbholzzuwachs nach der amtlichen Ertragstafel auf Grund der neuesten Standorts- und Holzartenübersicht auf 1,5 Mill. fm, wovon tafelmäßig 1,245 Mill. fm (83 %) auf Hauptnutzung (einschließlich Durchforstungsertrag des 20jährigen Berechnungszeitraums) und 0,255 Mill. fm (17 %) auf Zwischennutzung (ausschließlich des ebengenannten Betrags) kommen. Für die große Verwaltung wird auch bei intensivem Betrieb zurzeit 25 % Gesamtverlust[1]) und dementsprechend die Zuwachs-Ernte-Verlustziffer zu 0,75 angenommen werden dürfen, wonach sich ein wirklicher Gesamtderbholzetatsatz von 1,125 Mill. fm berechnet. In Wirklichkeit sind in den fünf Jahren 1905/09 jährlich 1,117 Mill. fm genutzt worden, wovon auf Hauptnutzung 0,882 Mill. fm (79 %), auf Durchforstungen 0,235 Mill. fm (21 %) kommen. Der höhere Zwischennutzungsertrag ist somit durch entsprechende Herabsetzung der Hauptnutzung genau ausgeglichen. Geht man davon aus, daß die Eingriffe in der nächsten Zeit noch stärker werden und der Vorertrag bis auf 25 % des Gesamtzuwachses steigt, so muß, falls nicht Schwappach mit seiner Zuwachssteigerung bei moderner Durchforstung Recht behält, die Hauptnutzung um weitere 4 %, d. i. auf 75 % herabgesetzt werden. Die tatsächliche Gesamtabnutzung ist das 0,745 fache des tafelmäßigen Gesamtzuwachses, und stehen Hiebsatz und Zuwachs einander sehr nahe. Die Zifferhöhe gibt zugleich den Grad der gegenwärtigen Wirtschaftsintensität. Will man besonders vorsichtig sein, so kann man mit dem Hiebsatz etwas

[1]) Vgl. Ertragstafeln für den Buchenhochwald. Von Dr. Wimmenauer. Allg. F. u. J.-Z. 1911, S. 188/200, Spalte: Abtriebsertrag.

[1]) 3 % allgemeiner Fehlbetrag, 15 % spezieller Bestockungsverlust, 7 % Ernteverlust.

weiter unten bleiben, was in Württemberg durch Ausscheidung eines Teils jener Nutzung als Reservenutzung erreicht wird. Die Gesamtreduktionsziffer der Hauptnutzung berechnet sich zu 0,71, diejenige der Zwischennutzung zu 0,92. Außer der für beide Positionen gleichen Verlustziffer von 0,75 sind in jenen Ziffern die durch den veränderten Durchforstungsbetrieb genau fixierten Verteilungsfaktoren von 0,95 für die Hauptnutzung (Schlußformfaktor) und 1,23 für den Vorertrag enthalten.

Für den Einzelbestand gestaltet sich die Rechnung folgendermaßen: in einem Weißtannenbestand, der nicht im Hauptnutzungsplan steht, soll der derzeitige Vorrat des Hauptbestands mittels Ertragstafeln ermittelt werden; der Bestand zerfällt in zwei Teile mit verschiedenem Durchforstungsgrade; auf Fläche 1 beträgt der wirklich gebuchte Vorertrag 110 fm, auf Fläche 2 180 fm pro ha. Als unbestockte Fläche ist bei 1 0,15, bei 2 0,10 der Gesamtfläche erhoben worden; der Bestockungsverlust einschließlich des allgemeinen Fehlbetrags beträgt demnach 18 bezw. 13 %, wozu für Ernteverlust gleichmäßig 7 % kommen. Die diesem Gesamtverlust von 25 % in 1 und 20 % in 2 entsprechende Zuwachs-Ernte-Verlustziffer ist 0,75 bezw. 0,80. Das wirtschaftliche Alter ist auf beiden Flächen zu 80 Jahren ermittelt, die Mittelhöhe zu 21,2 m gemessen worden, der Bestand gehört demnach der II. Bonität der Tannenertragstafel von Lorey an. Die weiteren Erhebungen aus der Ertragstafel und die erforderlichen Rechnungen sind aus der nachstehenden Tabelle zu ersehen:

Nummer	Mittel-Höhe	Alter	Normalbeträge (Derbholz) pro ha						Zuwachs-Ernte-Verlust-Ziffer	Wirkliche Erträge (Derbholz) pro ha						Ertragsverteilungsfaktoren		Gesamtreduktionsziffer	
			Haupt-Nutzung nH		Summe der Vorerträge nVe = Da + Db + ... Dq		Gesamte Wuchsleistung nH + nVe			Gesamte Wuchsleistung bz (nH + nVe)		Summe der gebuchten Vorerträge wVe		Haupt-Nutzung wH = bz (nH + nVe) — wVe		Haupt-Nutzung (Schlußformfaktor)	Vornutzung	Haupt-Nutzung	Vornutzung
	m	Jahre	Fm	%	Fm	%	Fm	%	bz	Fm	%	Fm	%	Fm	%	sf		gz	
1	21,2	80	540	78	150	22	690	100	0,75	517	100	110	21	407	79	1,005	1,08	0,754	0,73
2	21,2	80	540	78	150	22	690	100	0,80	552	100	180	33	372	67	0,86	1,50	0,69	1,20

Von Interesse sind noch die weiteren Beziehungen unter Weglassung einfach aufzustellender Zwischenglieder:

$$sf = 1 - \frac{\frac{wVe}{bz} - nVe}{nH}$$

$$wH = sf\,bz \cdot nH = bz \cdot nH - (wVe - nVe \cdot bz)$$

$$gz = \frac{wH}{nH} = sf \cdot bz.$$

Mit der Gesamtreduktionsziffer des Hauptbestandvorrats können wir praktisch nicht viel anfangen, ja sie verdunkelt sogar die wichtigere Gesamtzuwachsleistung, indem zu der niederen Reduktionsziffer der größere Zuwachs gehört, ihre Einschätzung in einem Ansatze ist außerdem ein Zufallstreffer. Wir brauchen aber deshalb noch keine Lokalertragstafeln, wodurch nur der richtige Maßstab verloren geht; es genügt, wenn wir aus dem bisherigen Sammelbegriff „Reduktionsziffer" die unrichtigerweise zusammengeworfenen Teilfaktoren herausnehmen, und diese in der angeführten Reihenfolge gesondert betrachten und verwerten.

Für die Zuwachsberechnung hat diese Unterscheidung besondere Bedeutung, da der Gesamtzuwachs von dem Bestockungsgrad, und sobald er Gegenstand der Nutzung ist, auch von dem Ernteverlust, nicht aber von dem jeweiligen Hauptbestandsvorrat bezw. der Gesamtreduktionsziffer abhängig ist. Es ist sonach

$$wH_{q+20} + (nH_{q+20} + D_{q+10} + D_{q+20})\ bz.$$

Bei der Berechnung mit Zuwachsprozentziffern ist zu beachten, daß die tafelmäßigen Zuwachsprozente (p) direkt nur anwendbar sind, wenn die wirklichen Durchforstungserträge mit dem in der Tafel unterstellten Grad übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, so berechnen sich die wirklichen Zuwachsprozente (p^1) aus der Gleichung:

$$\frac{p \cdot nH \cdot bz}{100} = \frac{p^1 \cdot wH}{100},\quad p^1 = \frac{p \cdot nH \cdot bz}{wH} = \frac{p \cdot bz}{gz}.$$

In Bayern wird richtigerweise zwischen Bestockungsgrad, welcher einzig und allein nach dem Flächenanteil der Lücken bestimmt und ziffermäßig angegeben wird, und der Schlußform, welche als „dicht, mittel oder lichtgeschlossen" ohne Zifferangabe beschrieben ist, unterschieden.[1]) Es wäre nur folgerichtig, wenn die in Muster 10 Seite 76 der Forsteinrichtungsanweisung berechnete Vorertragsziffer, welche den Schlußformfaktor mit enthält, in besonderer

[1]) Forsteinrichtungsanweisung, 11. Heft, 1910, S. 43.

Spalte aufgeführt und nicht unter Bestockungsgrad vorgetragen wäre. Auch in der neuesten württemb. Einrichtungsanleitung[1]) vermissen wir diese prinzipielle und absolut notwendige Unterscheidung, und Vorrats- und Zuwachsberechnung sind nicht ganz einwandfrei. Eine weitere Vervollkommnung der Einrichtungsvorschriften insbesondere bezüglich der Ertragsberechnung ist deshalb Bedürfnis, und sollen hierbei in der Praxis stehende Wirtschafter mit Ertragsforschern zusammen arbeiten.

Bei dieser Gelegenheit nehme ich Veranlassung, auf irrige Folgerungen aus meinen Ertragstafeln aufmerksam zu machen, wie sie Herr Forstamtmann Dr. Dietrich in seiner Schrift „Die Elemente der Wertsmehrung in der Waldwirtschaft", Tübingen 1911, Seite 40 gezogen hat. Er hat zwar bereits im Aprilhefte dieser Zeitschrift eine „Berichtigung" gebracht, wonach die dort angegebenen Prozentsätze der Durchforstungen sich nicht auf die Gesamtnutzung, sondern auf den Haubarkeitsertrag beziehen sollen. Aber auch gegen die berichtigten Zahlen, nämlich

für	Fichte	Tanne	Forche	Buche
bei II. Bonität:	27	27	32	26 %
bei III. Bonität:	27	25	33	24 %

und im großen Durchschnitt für den Württemb. Staatswaldbesitz etwa **27** %, lassen sich begründete Einwendungen erheben, durch welche die Behauptung, daß D.'s Schlußfolgerungen bestehen bleiben, hinfällig wird.

Denn in der großen Praxis werden die Vorerträge derjenigen Bestände welche innerhalb der nächsten 10 oder 20 Jahre zum Abtrieb gelangen, dem Haubarkeitsertrage zugezählt. Verfährt man bei der Vergleichung der tafelmäßigen Vorerträge mit der Gesamtnutzung ebenso, dann ergeben sich

a) bei 10jähriger Periode

für	Fichte	Tanne	Forche	Buche
bei II. Bonität:	23	20	29	19 %
bei III. Bonität:	23	18	30	21 %

und im Gesamtdurchschnitt etwa **21** %;

b) bei 20jähriger Periode, auf die sich in Württemberg die Hiebssatzberechnung erstreckt,

für	Fichte	Tanne	Forche	Buche
bei II. Bonität:	19	14	26	15 %
bei III. Bonität:	18	11	26,5	13,5 %

und im Gesamtdurchschnitt etwa **17** %.

Die Württembergische Forstverwaltung durchforstet also mit ca. 20 % tatsächlich nicht schwächer, sondern sogar etwas stärker, als die Normalertragstafel angibt und trägt in fortschrittlicher Weise modernen Grundsätzen Rechnung, wobei eine gewisse Vorsicht besonders wegen erfolgreicher Naturverjüngung durchaus sachgemäß und anerkennenswert ist. Die wiederholte abfällige Kritik Dietrichs an der Durchforstungspraxis in Württemberg auf Grund der unrichtigen Zahlen ist deshalb hinfällig. Eine Richtigstellung ist um so notwendiger, als jene Angaben in einer Dissertationsarbeit stehen, und Zahlen mehr als andere Einwände geeignet sind, das Vertrauen auf die Zuverlässigkeit der Normalertragstafeln zu erschüttern. Der Praktiker hat im allgemeinen keine Zeit, wissenschaftliche Untersuchungsergebnisse nachzuprüfen, noch liegt für ihn ein Grund vor, Zweifel in die Richtigkeit dieser zu setzen. Andererseits wird aber ein Wirtschafter, welcher seinem Durchforstungsbetrieb volle Aufmerksamkeit schenkt, und z. B. bei kräftigen Erziehungshieben nur 20—25 % des Gesamtertrags als Zwischennutzung erhebt, nicht ohne weiteres sich überzeugen lassen, daß seine Durchforstungsgrundsätze wegen der Nichtübereinstimmung mit den Normalsätzen nicht auf der Höhe stehen, er wird vielmehr zu dem naheliegenden und jederzeit gerne benutzten Schlusse kommen, daß eben wieder einmal die Normalertragstafeln unrichtig und für die Praxis unbrauchbar sind. Im vorliegenden Falle sind aber beide Ertragstafelkritiker gründlich im Unrecht! Daß diese unrichtige Kritik an einer großen Verwaltung der Sache weiter dadurch schadet, daß diese künftighin auch berechtigten Ausstellungen gegenüber noch abweisender sich verhält, sei nebenbei erwähnt.

Der gänzlich unbeabsichtigte Vorstoß gegen die Ertragstafeln gibt mir Veranlassung zu der eingehenden Darlegung der Brauchbarkeit der württemb. amtlichen Tafeln[1]), deren Angaben mit den für den praktischen Betrieb notwendigen Modifikationen der gegenwärtigen Durchforstungspraxis in Württemberg durchaus entsprechen. Bezüglich der Einzeldaten führe ich nur an, daß ich den Voranschlag der Zwischennutzung für ca. 200 ha jährlich in Anlehnung an die Sätze der Ertragstafeln aufstelle, welcher im ganzen und in den einzelnen Positionen meist genau erfüllt wird; wenn der wirkliche Anfall des einen oder anderen Bestandes von dem Voranschlag mitunter nicht unbedeutend abweicht, so liegt die

[1]) II. vorläufige Anleitung zu den Vorarbeiten der Wirtschaftseinrichtung, S. 14.

[1]) Die große Verschiedenheit und der Wechsel in der Erziehung der Forchenbestände bringt es mit sich, daß eine allgemein gültige Forchenertragstafel sich überhaupt nicht aufstellen läßt und bei dieser Holzart spezielle Holzvorratsaufnahmen eher angezeigt sind.

Schuld nicht an dem Tafelsatz, sondern an der unrichtigen und ungenügenden Begutachtung der örtlichen Bestandesverschiedenheit und der dadurch bedingten Stärke des Eingriffs. Bei allen diesen Erhebungen gehe ich allerdings davon aus, daß sie von dem mit den Lokalverhältnissen vertrauten Wirtschafter, mit der ihn speziell beseelenden Liebe und dem Verständnis zur Sache gemacht werden, welcher das Hauptinteresse daran hat, festzustellen, wie weit sein Betrieb im ganzen und im einzelnen Falle, von der in der Ertragstafel niedergelegten vollkommenen Wirtschaft noch entfernt ist. Es wirft deshalb ein eigenes Licht auf die Tätigkeit und die Erkenntnis des Wirtschaftsleiters, wenn er diese ihn speziell angehenden Fragen einer der Sache ferner stehenden Anstalt „zu einwandfreier Lösung", wie es meist so schön heißt, zuschieben will.

Je intensiver unsere Wirtschaft wird, um so sicherer arbeiten die Normalertragstafeln; daß es in unserem Betrieb in den letzten 50/100 Jahren im ganzen vorwärts gegangen ist, wird niemand bezweifeln wollen. Nicht in demselben Maße haben sich unsere speziellen Holzvorratsaufnahmemethoden verfeinert, und die Unsicherheit ist nicht in der mangelnden Sorgfalt der Arbeit begründet, sondern liegt in den nicht aus der Welt zu schaffenden nicht unbedeutenden Fehlerprozenten der Methoden[1]). Wenngleich auch die Ertragstafeln auf diesen nicht absolut genauen Aufnahmeergebnissen aufgebaut sind, so sind die Fehler bei der Bearbeitung bezw. in den fertigen Tafeln zum Ausgleich gekommen, und mit ihren Angaben lassen sich jedenfalls für größere Komplexe richtigere Durchschnittswerte berechnen als mittels ausgedehnter spezieller Aufnahmen. Letztere können in Mischbeständen Anwendung finden, für welche es heute und wohl auch künftig keine speziellen Ertragstafeln gibt. Gesamtvorrat und Zuwachs berechnen sich nach dem Flächenanteil der einzelnen Holzart auf Grund der für den reinen Bestand geltenden reduzierten Tafelsätze, und diese Daten stehen durchaus im Einklang mit den tatsächlichen Erträgen. Das in Württemberg im dienstlichen Gebrauche befindliche nachstehende Schema zeigt die Darstellung und Verwertung der Aufnahmeergebnisse zwecks Ertragsnachweisung:

Fläche der Unterabteilung: 2,5 ha.

Holzart	Vorrat	Alter	Bestandes-Mittelhöhe	Standorts-Klasse (nach den Ertragstafeln)	Normalertrag pro ha (nach den Ertragstafeln)	Bei nicht angehauenen Beständen: Vorrat pro ha	Schlußgrad[2])	Mischungs-Verhältnis: Betreff	Mischungs-Verhältnis: ha
	Fm	Jahre	m	Nr.	Fm	Fm	0, . .	Betreff	ha
Tanne	750	90	24,1	II	680	300	$\frac{300}{680} = 0{,}44$	$\frac{44}{85} = 0{,}5$	1,25
Fichte	150	80	24,8	II	650	60	$\frac{60}{650} = 0{,}09$	$\frac{9}{85} = 0{,}1$	0,25
Buche	250	85	22,0	III	310	100	$\frac{100}{310} = 0{,}32$	$\frac{32}{85} = 0{,}4$	1,00
	1150					460	0,85[2])		

Ich möchte diese Erörterungen nicht schließen, ohne einen Appell an jeden einzelnen Wirtschafter wie an die Forstverwaltungen zu richten, die Einrichtung und den Aufbau der Ertragstafeln viel eingehender zu studieren, sowie für eine richtige und umfassendere Anwendung der Tafeln in der Praxis Sorge zu tragen. Die Ertragsregelung gewinnt nicht nur an Zuverlässigkeit, sondern sie wird einfacher durch Einschränkung der speziellen Holzvorratsaufnahmen. Die bedingte Richtigkeit früherer Aufnahmen hat ihren Grund in den mangelhaften Aufnahmemethoden, mit welchen aber trotz ihrer Verbesserung die Masse des stehenden Holzes heute und in Zukunft wesentlich genauer sich nicht bestimmen läßt. Jedenfalls genügt eine einmalige spezielle Vorratsaufnahme ein und desselben Bestandes bei Einstellung in den Hauptnutzungsplan, und sind die wiederholten Aufnahmen der Nachhiebsreste ohne weiteres überflüssig. Voraussetzung ist dabei eine genaue Buchung der erhobenen Nutzung, welche heute in jeder Verwaltung vorgeschrieben ist.

Eine Bitte habe ich auch an die Ertragstafelaufsteller bezw. Vorstände der Versuchsanstalten: sie möchten nicht jede lokale und vielleicht vor-

[1]) Ertragstafeln für die Fichte und Buche der Schweiz von Ph. Flury. 1907. Separatabdruck S. 14. Forstwissenschaftl. Zentralblatt 1911, S. 430 ff.

[2]) Bei normaler Durchforstung — Zuwachs-Ernte-Verlust-Ziffer.

übergehende Aenderung in der Bestandeserziehung mit einer neuen Ertragstafel beantworten. Es genügt und ist im Interesse des Einlebens der Tafel in der Praxis gelegen, der fortschreitenden Entwickelung der Wirtschaft und Wissenschaft durch Neuaufstellung der Tafeln erst nach größeren Zeitintervallen Rechnung zu tragen. Immerhin soll diese Zurückhaltung nicht soweit gehen, wie sie die württemb. Versuchsanstalt bezüglich der Eiche übt. Die Ergebnisse der in den Jahren 1896 und 1897 aufgenommenen Eichenflächen sind heute nach 15 Jahren noch nicht verarbeitet und veröffentlicht. Niemand wird bei dem Zurücktreten der Eiche in Württemberg eine vollständige Ertragstafel erwarten, und die Praxis ist zufrieden mit einer Bearbeitung ähnlich wie bei der Forche, in welcher die Aufnahmeergebnisse mit den Angaben einer bestehenden Ertragstafel verglichen werden und angegeben ist, unter welchen Voraussetzungen die betreffende Eichenertragstafel in Württemberg angewendet werden kann.

Bemerkungen zu vorstehendem Aufsatze.

Von Dr. Wimmenauer.

In zwei Punkten kann ich mich mit den sehr beachtenswerten Ausführungen des Herrn Verfassers nicht einverstanden erklären; nämlich

1. kann ich mir von der geforderten Berücksichtigung aller im Einzelbestande bereits bezogenen Vorerträge für die sichere Abschätzung des vorhandenen Vorrats keinen großen Erfolg versprechen. Denn die Unterstellung, daß der Gesamt-Zuwachs von der Art der Bestandspflege (Durchforstung usw.) unabhängig sei, ist doch noch keineswegs zweifellos erwiesen. Auch dürfte jener Nachweis der bezogenen Vorerträge, namentlich bei gemischten Beständen, recht großen Schwierigkeiten begegnen. Für zweckmäßiger halte ich — auf Grund meiner Erfahrungen bei sehr ausgedehnten praktischen Abschätzungsarbeiten — die Ermittelung des Reduktionsfaktors durch Auskluppierung kreisförmiger Probeflächen von 500 oder 1000 qm Inhalt resp. 12,6 oder 17,8 m Halbmesser.

2. bin ich der Meinung, daß für die Hauptholzarten doch je zwei Ertragstafeln nebeneinander zu benutzen sind: eine für mäßige Niederdurchforstung, wie sie seither auf weiten Gebieten tatsächlich geübt worden ist und noch geübt wird, und eine zweite für starke und freie Durchforstung (Hochdurchforstung) resp. bei Kiefer und Eiche für Lichtungsbetrieb mit Unterbau. Für die Vorrats-Ermittelung ist dann die Tafel zu benutzen, welche der seitherigen Bestandesbehandlung entspricht oder am nächsten kommt. Auf die Ansicht des Taxators über die Frage, welche Art der Durchforstung vorzuziehen sei, kommt es dabei gar nicht an. Ich bin zurzeit damit beschäftigt, solche Parallel-Tafeln für die Forsteinrichtungen im Großh. Hessen auszuarbeiten.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Bericht üb. die XII. Hauptversammlung des deutschen Forstvereins (39. Versammlung deutscher Forstmänner) zu Königsberg i. Pr. vom 21.—26. 8. 1911. (IV, 201 S.) gr. 8°. M. 3.—. Julius Springer in Berlin.

Böhmerle, Ob.-Forstr. Emil: Wirtschafts-Tabellen, u. zwar: Formularien zu Vormerken üb. Kulturen u. Forstverbessergn., Hauungen, Akkordarbeiten, Rechtswidrigkeiten (Diebstähle, Frevel, Besitzstörgn. usw.), Grenzangelegenheiten, Wildabschuss, Jagdpachtgn., Jagden, Zahlungstermine, wirtschaftl. Aufzeichn., Löhne, Landwirtschaft, Fischerei u. a. m. Ergänzungs-Beigabe zu „Fromme's forstl. Kalender-Tasche". 2., erweit. u. verb. Aufl. (164 S.) kl. 8°. geb. in Leinw. M. 2.50. Carl Fromme in Wien.

Flemming, Ob.-Forst. P.: Gesetze, Verordnungen u. Dienstanweisungen, welche auf das Forstwesen Bezug haben. 1910. I. Für das Königr. Sachsen. II. Für das Deutsche Reich. [Aus: „Tharander forstl. Jahrb."] (43 S.) 8°. M. 1.— Paul Parey in Berlin.

Gesetze, Verordnungen u. Kundmachungen aus dem Dienstbereiche des k. k. Ackerbauministeriums. Hrsg. v. k. k. Ackerbauministerium. 8°.

42. Heft. Gesetze, Verordnungen u. Kundmachungen, betr. die Teilung u. Regulierung gemeinschaftlicher Grundstücke, die Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke, die Waldbereinigung u. Arrondierung der Waldgrenzen, ferner betr. den Schutz der Alpen u. die Förderung der Alpwirtschaft sowie die Neuregulierung u. Ablösung der bereits regulierten Forst- u. Weideservitute in Steiermark. (IV, 425 S.) M. 3.—.

43. Heft. Gesetze, Verordnungen u. Kundmachungen, betr. die Teilung u. Regulierung gemeinschaftlicher Grundstücke, die Zusammenlegung landwirtschaftlicher Grundstücke, die Waldbereinigung u. Arrondierung der Waldgrenzen, ferner betr. den Schutz der Alpen u. die Förderung der Alpwirtschaft sowie die Neuregulierung u. Ablösung der bereits regulierten Forst- u. Weideservitute in Tirol. (IV, 440 S.) M. 3.—. Wilhelm Frick, Verlag in Wien.

Jahrbuch des schlesischen Forstvereins f. 1911. Hrsg. v. Ob.-Forstmstr. Forstver.-Präs. Hellwig. (VII, 198 u. 38 S. m. 1 farb. Karte.) 8°. geb. in Halbleinw. M. 3.—. E. Morgenstern, Verlagsbuchh. in Breslau.

Kautz, Forstmstr. H.: Schutzwald. Forst- u. wasserwirtschaftliche Gedanken. (IV, 74 S. m. 3 Fig. u. 2 farb. lith. Taf.) gr. 8°. M. 2.—. Julius Springer in Berlin.

Philipp, Ob.-Förft. Karl: Forstliche Tagesfragen, m. besond. Berücksicht. der badischen Waldwirtschaft besprochen. (VII, 171 S.) 8⁰. M. 2.50. Herdersche Verlagsh. in Freiburg i. Br.

Roemer, Reg.-Assess. Dr. Wilh.: Die Verpachtung der Gemeindejagd nach dem württembergischen Jagdgesetz vom 27. 10. 1855. (VIII, 90 S.) gr. 8⁰. M. 2.—. W. Kohlhammer in Stuttgart.

La Forêt, son rôle dans la nature et les Sociétés. A. Jacquot, inspecteur des eaux et forêts. Berger-Levrault & Cie., éditeurs. Paris-Nancy.

In Frankreich macht sich zurzeit eine mächtige Bewegung zugunsten des Waldes bemerkbar, welche auf einen sorgfältigeren Schutz der vorhandenen Waldungen und die Wiederaufforstung ausgedehnter Oedländereien abzielt. Man will in allen Schulen des Landes eine forstliche Unterweisung anordnen, durch öffentliche Vorträge die vorhandenen Vorurteile gegen die Wiederaufforstung der Gebirge beseitigen, Staatsprämien für Aufforstungsarbeiten erteilen, die Feier von „Baumfesten" (fêtes de l'arbre) einführen usw. Das vorliegende Werk hat es sich zur Aufgabe gemacht, die hohe Bedeutung des Waldes für die Wohlfahrt der Bewohner des Landes nachzuweisen. Das Buch zerfällt in drei Teile, von denen der erste die ökonomische, der zweite die physische und der dritte die soziale Rolle des Waldes behandelt. Der erste Teil enthält Mitteilungen 1. über den Umschlag der öffentlichen Meinung zugunsten des Waldes, 2. über die volkswirtschaftlichen Nachteile, welche die Waldverwüstung zur Folge hat, 3. über ökonomische Fragen. Die Unregelmäßigkeit des Wasserstandes in den Flüssen Frankreichs, die ungeheuren Schuttablagerungen in den Hauptströmen des Landes, durch welche die Schiffsfahrt beeinträchtigt wird, die zahlreichen Ueberschwemmungen in den Niederungen, die Entstehung von Sturzbächen, die Verarmung der Gebirgsbevölkerung, alles das sind die Folgen maßloser Waldverwüstung, wie dies Verfasser durch eine große Anzahl von Beobachtungen im Innern Frankreichs nachweist. Die auf der gesamten Erdoberfläche vorhandenen Waldungen reichen nicht aus, um das zum Gebrauch erforderliche Holz zu erzeugen. Der Bedarf an Brennholz ist nach Einführung der Steinkohle noch nicht wesentlich zurückgegangen (in Paris in den letzten 40 Jahren um etwa 27 %). Der Bedarf an Nutzhölzern aller Art ist aber durch den Aufschwung der Industrie gewaltig gewachsen. Insbesondere werden neuzeitig zu Papiermasse, Eisenbahnschwellen, Grubenhölzern, Holzwolle, Destillationsprodukten, Möbelfabrikation usw. ungeheure Holzmengen verbraucht. Während der letzten 60 Jahre hat Frankreich 7 Milliarden Francs für eingeführtes Holz ins Ausland gezahlt. Der Preis des Holzes ist in den letzten Jahren erheblich gestiegen und hat sich infolgedessen die Waldrente bedeutend gehoben. In einer großen Zahl französischer Departements bringt die Waldwirtschaft 160 Francs per Jahr und Hektar; hierbei sind verschiedene Kosten (Verwaltung, Steuer, Wegebau, Hauerlöhne), dagegen auch verschiedene Einnahmen (Jagd, Zwischen- und Nebennutzungen) nicht aufgerechnet.

Im zweiten Teil (Kap. 1) wird der Einfluß der Bewaldung auf Feuchtigkeit, Regen, Frost, Quellenreichtum, Lawinenbildung, Wasserstand der Flüsse, Ueberschwemmung, Abspülung der Erdkrume, Hagel, Wind usw. behandelt. — Um einen kleinen Einblick in den Inhalt des Werkes zu bieten, lasse ich hier einige der den einzelnen Abschnitten als Ueberschrift dienenden Leitsätze und des denselben beigegebenen Beweismaterials folgen: „Die Waldnungen vermehren die jährliche mittlere, relative Feuchtigkeit der Luft." (Auf der Insel Ascension, ehemals ein heißer Fels, stellten sich nach Wiederaufforstung häufig Regen und infolgedessen Graswuchs ein, der jetzt gute Viehweide bietet. — Zwischen Maubeuge und Le Cateau vermehrt der Forst „Mormal" die Regenmenge um 16 %. — Durch Entwaldung sind Kleinasien und Teile der Türkei in Wüsten umgewandelt worden. — In Porto Rico und Jamaika sind mit der Entwaldung die Regen verschwunden, welche sich jetzt nach Wiederaufforstung wieder einstellten. — Seit der Bewaldung von St. Helena hat sich die Regenmenge verdoppelt.) — „Für trockene Länder hat die Entwaldung das Mißraten der Ernten und die Entvölkerung im Gefolge." — „Ohne Baumwuchs: Trockenheit, Hunger, Tod." — „Der Wald bringt Regen." „La forêt fait pleuvoir et égalise la température." — Da der Wald die Temperatur ermäßigt, die Bodendecke den Eintritt der Kälte in größere Tiefe verhindert, sind in bewaldeten Gegenden Fröste seltener. — Der Einfluß des Waldes auf die Nachhaltigkeit und den Wasserreichtum der Quellen wird jetzt allseitig anerkannt. (En Sardaigne les sources ont complètement tari sur tous les points où l'on a dénudé la montagne.) — Bewaldung verhindert Ueberschwemmungen und vermehrt den mittleren Wasserstand der Flüsse. (Durch Entwaldung ist die Loire versandet. Ueberschwemmungen schädigen die Fischerei.) — Der Wald verhindert öftere Wiederkehr und Heftigkeit der Hagelwetter, schädlicher Winde (Zyklone, Si-

rocco, Mistral usw.). — (Kap. 2.) In Frankreich sind in den letzten 10 Jahren 300 000 ha Wald aus Privatbesitz an Waldabschlächter gefallen; in den letzten 50 Jahren mehr als 400 000 anderweite Hektar zu Feld abgetrieben worden. Die bewaldete Fläche sank von 17 Mill. ha im Jahre 1790 auf 9,5 Mill. im Jahre 1906. Die Hauptursache der Waldverwüstung ist übermäßiger Weidebetrieb. Durch die Aufforstung der geringeren Weideflächen im Gebirge, durch Erhaltung und technische Benutzung der Wasserläufe könnte bei regelmäßigem Gang der durch letztere in Betrieb gesetzten Kraftwerke eine weit höhere Rente, als solche die Weide abwirft, erzielt werden, und es könnte dabei den Schäden vorgebeugt werden, welche durch Abschwemmung, Ueberschwemmung, Versandung der Flüsse entstehen. — (Kap. 3.) Es besteht in dieser Richtung ein solidarisches Interesse zwischen dem Hirten des Gebirges und dem Landwirt der Ebene. Der Aufschwung unserer hydro-elektrischen Industrie hängt von der Aufforstung der Oedländereien im Gebirge ab. „Mort le mont, mort le ruisseau". Die Errichtung mächtiger Talsperren ist mit großen Kosten verknüpft und birgt große Gefahr durch Dammbruch. In entwaldeten Gegenden haben die Talsperren einen sehr ungleichen Wasserstand und sichern nicht den regelmäßigen Betrieb der von ihnen getriebenen Kraftwerke. Alle diese „Kunstseen" werden rasch verschlämmt und mit Geröllschutt angefüllt. — (Kap. 4: Klima.) „Entwaldete Länder sind zur Unfruchtbarkeit, zum Untergang verurteilt. Von dem Verhältnis der Bewaldung hängt die günstige Entwickelung der Landwirtschaft und das öffentliche Wohl ab." — Die Waldverwüstung brachte nachteilige Folgen für die klimatischen Verhältnisse von Griechenland, Persien, Turkestan, den Vereinigten Staaten, Australien und vielen anderen Ländern. — La vie des hommes est attachée à celle des arbres. Pas d'arbres, pas d'hommes. — Durch Abholzung wird die Schönheit der Landschaft zerstört, welche Besucher aus der Fremde herbeizieht und so indirekt eine Einnahmequelle für die Bewohner bietet. Les forêts sont le critérium du bien-être public et de la richesse d'un peuple. — In der Provence sind durch Waldverwüstung und unmäßige Weide die meisten Berge entblößt. An vielen Stellen fehlt die für die Kulturen erforderliche Bodenkrume und die Forstleute wirken wahre Wunder, wenn sie die Bewaldung wieder herstellen. Toulonnais und Niçois erfreuen sich jetzt wieder im Frühjahr einer mäßigen Temperatur und größerer Feuchtigkeit und infolgedessen der Besserung der Gesundheitsverhältnisse und der Ernten. — Kouangsi (Tonkin) ist nach Zerstörung der Waldungen ein Herd der Pest und der Cholera geworden und bildet für den indo-chinesischen Staat eine stete Gefahr. In Norwegen und Island geht mit der Entwaldung die Landwirtschaft zurück. — L'eau c'est la vie commencée, la sécheresse c'est la stérilité. Persien, Arabien, Tripolis leiden seit der Entwaldung durch ungünstige klimatische Verhältnisse, langdauernde Trockenheit, Fluten, Stürme usw. — Waldgesellschaften — „Sociétés forestières" — vernichten in Frankreich den Wald, haben in Haut Morvan 3000 ha, in Bas Morvan 9000 ha Wald niedergeschlagen. „Deutsche Gesellschaften haben 200 000 ha Wald in Frankreich erworben und den 100jährigen Holzwuchs en bloc verkauft (? ?)". — In Frankreich, dessen Domanialwald jährlich 30 Mill. Francs einbringt, ist im Jahresvoranschlag nur die Summe von 6000 Francs für Erwerb von Oedland vorgesehen. — (Kap. 5: Hygiene.) „Les forêts exercent la plus salutaire influence sur le climat et l'hygiène publique". Im Jahre 1842 war Boufarik der ungesundeste Ort in Algier. Das Fieber tötete 92 von 300 Personen. Man pflanzte Eukalyptus, Pappel, Weiden, Platanen. Vom Jahre 1849 an verminderte sich die Sterblichkeit auf 3 %. Im Jahre 1870 war Boufarik eine der gesündesten Städte. — Es sollen 31 % des Flächeninhalts der Länder bewaldet sein. — Die Waldluft enthält weder schädliche Gase, noch Staub, noch schädliche Ausdünstungen. — In der Walderde werden Ansteckungskeime der Cholera, des Typhus, Tetanus usw. vernichtet. Les germes du choléra, du typhus — les bacilles du tétanos, du charbon sont tués par les acides humique et ulmique du terreau forestier. — In der Sologne, welche nach Abtrieb von 500 000 ha Wald infolge hiernach auftretender Krankheiten entvölkert war, sind jetzt nach 30jähriger Wiederbewaldung Gesundheit und Reichtum zurückgekehrt. Die 30 entwaldeten Departements Frankreichs weisen eine 9fach raschere Entvölkerung auf als die übrigen 57 Departements, in denen der Wald erhalten wurde. — Der Staat treibt durch eine zu hohe und ungleiche Steuer zur Abholzung: Les bois sont aujourd'hui écrasés par l'impôt. Die Steuergesetze sollten sich nicht auf das ganze Land ausdehnen, sondern speziell für einzelne Landesteile je nach der wirtschaftlichen Lage und der Gewohnheit der Bevölkerung erlassen werden. — Der Wald trägt das Nest des Vogels, dem sein Schutz unentbehrlich ist. — Die Nitrobakterien des Waldbodens vermögen den Stickstoff der Luft zu binden und hierdurch den Boden zu bereichern. „La règne des engrais chimiques

est fini, celui des bactéries commence". — (3. Teil, 1. Kap.: Aesthetik.) Es gibt keinen köstlicheren Schmuck der Landschaft, als die Bäume. Bald ist es der einzelne Baum, der durch bedeutenden Umfang, durch seltsame Form der Krone die Aufmerksamkeit des Beschauers fesselt, bald sind es Gruppen oder langgestreckte Züge, die Hügel und Berge krönen und durch Schönheit der Belaubung, besonders beim Erwachen der Natur und in der Herbstzeit, Bewunderung erregen. Ueberall in der Nähe größerer Städte findet man Parkanlagen, welche den fremden Besuch anziehen, und den Bewohnern der Stadt Erholung bieten. Uralte Bäume erinnern an wichtige Begebenheiten lang verflossener Zeiten. Die erste Verehrung der Menschen war an Wald und Baum gerichtet (Dryades). — Kap. 2: Déséquilibre physique et social. Die Nationalökonomen Frankreichs sind darin einig, daß ein Dritteil Frankreichs (16 bis 17 Mill. ha) bewaldet sein sollte. Zerstreut an Straßen, in Parkanlagen usw. stehende Stämme nehmen hiervon 1 Mill. ha ein. Zu den dem „Régime" unterworfenen Staats-, Gemeinde- und Stiftswaldungen, 3,1 Mill. ha, sind noch 300 000 ha nicht dem régime unterworfene Waldungen der beiden letzten Kategorien und 6,2 Mill. ha Privatwald zu fügen. — Kap. 3: Programme sylvo-pastorale. Regelung der Viehweide im Gebirge. Schafe und Ziegen schaden am meisten. Ihre scharfen Klauen durchschneiden die Grasnarbe und stoßen die Erde ab. Sie zerstören beim Abweiden (durch Ausreißen) die Gräser. Rindviehweide ist weniger schädlich und einträglicher. Man muß den Weidebetrieb im Gebirge gesetzlich regeln. — In Frankreich sind die Waldungen viel zu hoch besteuert (bis zu 108 %). Man sollte keine Steuer voraus und nur einen festen Satz bei der Holzernte erheben. Aucun impôt ne sera prélevé sur les forêts. On percevera seulement un droit fixe sur les produits ligneux au moment de la coupe. —

Es kommt in dem Werke die große Liebe des Verfassers zum Walde zum Ausdruck, die sympathisch berührt. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Entwaldung und Klimawechsel, Trockenheit, Entvölkerung wird aber wohl kaum so ausschließlich bestehen, wie dies in einem großen Teil der Beispiele des Buchs, die bis in die Zeiten der alten biblischen Völker hineinreichen, angenommen wird. Es flechten sich da jedenfalls noch andere, z. B. politische Momente ein, sowie denn auch die geognostische Aenderung der oberen Erdschichten in diesem langen Zeitraum nicht ohne Einfluß auf die klimatischen Verhältnisse der Erde und auf deren Bewohner sowie auf Flora und Fauna geblieben ist.

Zur Begründung seiner Behauptung stützt sich Verfasser auf eine große Zahl (41) meist neuere und neuester wissenschaftlicher Werke, welche am Anfang des Werkes (numeriert) aufgezählt sind und auf welche im Kontexte unter Bezugnahme auf die Nummer hingewiesen wird.

Der reiche Inhalt des Werkes und das Interesse, welches der behandelte Gegenstand bietet, wird dem Buch in forstlichen Kreisen Freunde gewinnen. Th.

1. **Die staatliche Bedeutung des Waldes.** Vortrag auf der XII. Allrussischen Versammlung der Waldbesitzer und Forstwirte in St. Petersburg, vom 23.—29. Januar 1911, von A. A. Kirillow aus Wilna, 1911, 183 S.
2. **Worin lassen sich unsere Meliorationen zusammenschließen?** Von demselben Verfasser; Wilna, 1908, 54 S., mit 2 Abbildungen?

Ich lasse die Besprechung des ersteren, umfassenderen Werkes vorausgehen. Es beginnt ab ovo, nämlich mit einer Darstellung der Entstehung und allmählichen Entwickelung unseres Planeten und des anorganischen Lebens auf ihm Dies hatte von Anfang an einen hartnäckigen Kampf mit der organischen Natur zu bestehen, in welchen aber erst mit dem Auftreten des verstandbegabten Menschen eine zielbewußte Richtung kam. Allein der Mensch begeht Irrtümer aus Unkenntnis. Verfasser schildert die Folgen der Abholzung eines mäßig hohen lehmigen Berges. Der gute Boden wird nach unten geschwemmt, weit fort in Flüsse und Meere. Nach seinen Untersuchungen im Gebiete des Wjätka-Flusses wird in einem Jahrhundert in Rußland soviel an weichen Bodenteilen abgeschwemmt wie das Gewicht des Mondes ausmacht. Kommt noch dazu, was an festem Ballast fortgeführt wird, so muß dies die Schwerkraft und die Richtung der Erdachse verändern, innere Brüche, Katastrophen, Erdbeben, Stürme, Flutwellen usw. herbeiführen, so daß der Einfluß des Waldes auf das Leben unseres Planeten unzweifelhaft ist. Er bindet den Boden, seine Wurzeln schöpfen das Wasser aus der Tiefe, hindern mechanische und chemische Zerstörung usw. Nach allen Richtungen hin werden die Einwirkungen des Waldes bezw. der einzelnen Holzarten und der sich darunter bildenden Waldstreu auf den Boden, seine Feuchtigkeit, seine chemische Zusammensetzung, die sich darin bildenden, für die Vegetation so wesentlichen Bakterien und Pilze erörtert.

Es folgt darauf eine Darstellung der russischen Boden- und Vegetationsverhältnisse, von der Tundra im äußersten Norden bis hinab zur schwarzerdigen Steppe des Südens. Der Verfasser findet hier eine Analogie mit dem Herabspülen des Bodens von den Bergen. Die schwarzerdige Steppe bildet den Fuß der Hügel, von denen der gute Boden herabgespült ist. Sie bildet den fruchtbarsten Teil Rußlands. Aber nach dem überwiegenden Urteil verschlechtert sie sich. Wasserrisse und Sandschollen nehmen zu, es gibt Beispiele, wo der Fortschritt der ersteren im Jahre eine Länge von 15 Werst und eine Breite von 400 m bei einer Tiefe von 20 m hatte. Nach den Berichten des Petersburger Forstdepartements enthält das europäische Rußland 4 Mill. Deßjät. fliegenden Sandes, die sich jährlich um durchschnittlich 180 000 vergrößern.

Die verschiedenen Hypothesen über die Bildung der Steppen werden neu erörtert, sodann die Frage ihrer Deterioration, die bejaht werden muß. Die Anlage von Waldstreifen, die Aufforstung von Wasserscheiden hat guten Einfluß geübt. Der Wald schützt gegen Abspülung, er läßt sich überall erziehen, ist der beste Faktor zur Durchlüftung des Bodens, sammelt die herangewehten fruchtbaren Teilchen usw. Kirillow hebt alles hervor, was sich hierbei nur irgend zugunsten des Waldes sagen läßt, ebenso inbezug auf das Wasserregime, die Quellen, die Luft-, Boden- und Untergrundsfeuchtigkeit. Er beruft sich dabei auf alle bekannten deutschen, englischen und russischen Autoritäten, sowie auf seine eigenen Beobachtungen. Auch die entgegengesetzten Ansichten werden nicht mit Stillschweigen übergangen. Bequerat, Matthieu u. a. schreiben dem Walde eine Erhöhung der Feuchtigkeit, Woillant, Ebermayer usw. eine Austrocknung des Bodens zu. Kirillow stellt folgende Sätze auf: die Waldluft enthält mehr Wasserdämpfe, ist im Sommer kühler, im Winter wärmer als die des offenen Feldes, und dieser Gegensatz führt zur Kondensation. Der aufsteigende Strom der Waldluft verursacht Nebel- und Wolkenbildung, der Temperaturunterschied und das allmähliche Anziehen der atmosphärischen Elektrizität durch die Bäume begünstigt die Regenbildung. Der Regen selbst verdunstet im Walde weniger und deshalb zeigen die Regenmesser in ihm mehr tropfbare Flüssigkeit, obwohl ein Teil davon in den Kronen zurückbleibt. Die schneeansammelnde Tätigkeit des Waldes ist zweifellos, der Ablauf des Schneewassers aus ihm verlangsamt sich um mehr als einen Monat. Wenn auch die tiefen Wurzeln die Feuchtigkeit aufsaugen, so bleiben sie doch ohne wesentlichen Einfluß auf den Grundwasserstand, der ungleich mehr von den beständigen Veränderungen im Relief der undurchlässigen unteren Bodenschichten abhängt, welche unterirdische Ströme, Seen usw. bilden. Flüsse und Bäche, die von dem oberen Waldboden gespeist werden, versiegen nach der Abholzung. Die Wälder sammeln Feuchtigkeit und bewahren den Schnee, regulieren so die großen Flüsse, ermäßigen ihre zerstörende Kraft im Frühjahr und nähren sie durch Boden- und Untergrundwasser.

Hieran schließen sich nun zahlreiche Erörterungen über den Einfluß des Waldes auf Klima, Wind, niedere Organismen (Bakterien, Pilze), auf Flora und Fauna, auf das soziale und wirtschaftliche Leben der Menschen. Man kann wohl sagen, daß er so ziemlich alles zusammengetragen hat, was sich zugunsten des Waldes sagen läßt, und daß K. so manche interessanten Zahlenangaben vorbringt. Mitunter wirken seine Hypothesen etwas phantastisch, z. B. wenn er die Entstehung der Steppen dadurch zu erklären sucht, daß Grönland dermaleinst als kolossaler Aerolit herabgestürzt sei, Amerika zertrümmert, Europa mit einer Flutwelle von Nordwesten nach Südosten übergossen habe usw. Aber er hat mit ungeheurem Fleiße die Quellen studiert, untersucht, zusammengestellt.

Zum Schluß stellt er folgende Forderungen:

1. Ankauf aller unnutzbaren Ländereien durch den Staat, um die benachbarten, wirtschaftlich benützten Ländereien gegen ihren schädlichen Einfluß zu sichern;
2. Desgleichen der Privatwälder der waldarmen Gouvernements, um ihre Bewirtschaftung zweckmäßig zu regulieren.
3. Erlaß eines Gesetzes gegen nachlässige und verwüstende Umwandlung bebauter Ländereien in Oedland.
4. Zwangsweise Anlage der nötigen Waldschutzgürtel, wenn die Eigentümer sie behalten wollen; wenn nicht, Expropriation.
5. Erlaß einer Regelung des Wasserrechtes.
6. Verwendung von 50 % der jährlichen Forstreineinnahmen zur Umwandlung der ertraglosen Flächen in ertragsfähige.
7. Wer im Laufe von 5 Jahren auf eigene Kosten unnutzbare Flächen in nutzbare umwandelt, soll sie für seine Lebenszeit zur unentgeltlichen Benutzung erhalten.
8. Organisation von Arbeiterkolonien auf Staats- und Gemeindekosten auf bisher unnutzbaren Flächen von Sträflingen und aus den größeren Städten ausgewiesenen Personen.

Die Vorschläge sind gut gemeint und zweckmäßig, doch dürften sie am Kostenpunkte zum großen Teil scheitern.

Die zweite, kleinere Arbeit Kirillows beschäftigt sich, wie schon der Titel sagt, mit einem spezielleren Gegenstande; sie schildert zunächst die schon in der ersten erwähnten Schäden durch Wasserrisse usw., welche das russische Wirtschaftsleben im Süden beeinträchtigen, bezeichnet die bisherigen Arbeiten als unzureichend, wenig ausdauernd und zu teuer. Seine Vorschläge laufen auf ein mit Bewaldung verbundenes Berieselungssystem hinaus. Die bedeutendsten Schwierigkeiten bieten nach seiner Darstellung die Befestigungsarbeiten in den ausgedehnten Einsenkungen, deren Aussehen ein ziemlich gleichmäßiges ist. Sie werden umgeben von Hügelreihen, den Ueberresten des ältesten Bodens, welche der Abspülung entgangen sind. Der Verfasser erörtert den wohltätigen Einfluß einer Bewaldung namentlich mit Unterholz (wie schon in der zuerst besprochenen Arbeit) und will die Gipfel aufforsten. Die so entstehenden Wälder bezeichnet er als „Bewässerungsgebüsche". — Alle in dem zuerst besprochenen Werke angeführten Belege und Zeugnisse für die Feuchtigkeit sammelnde Kraft des Waldes werden auch hier angeführt.

Vor Beginn der Arbeit wird das zu verbessernde Land genau vermessen und nivelliert, so daß sich die in gleicher Höhe liegenden Punkte durch Niveaulinien verbinden und bezeichnen lassen. Unterhalb der zu begründenden „Bewässerungsbüsche" werden Sammelbecken angelegt, in welche das Wasser von den Grenzen des Waldes durch Bewässerungsgräben und Furchen im Zickzack in angemessenem Winkel geleitet wird. Diese Sammelbecken müssen groß genug sein, um für die darunter liegenden Felder während der Trockenperiode zu genügen.

Bewässerungs**kanäle** sind nur erforderlich, wo das Wasser sehr weit geleitet werden soll. An allen Wendungen dieser sowie der Gräben sind kleinere Bassins notwendig. Ueber Gefälle, Stauwerke, Befestigungen usw. werden spezielle Vorschriften gegeben. Da die Leser ähnliche wasserwirtschaftliche Anlagen wohl gesehen oder Beschreibungen davon gelesen haben werden, erübrigt es sich wohl, auf die Details näher einzugehen. Der Verfasser weiß sehr wohl, daß sein Verfahren kein neues ist; schon im fernsten Altertum, in jetzt in Unkultur zurückgefallenen Gegenden, hat man davon Gebrauch gemacht. Er verweist auf die Bewässerungsanlagen in Frankreich, Italien u. a. Ländern, und den dabei stattfindenden Wasserverbrauch. In Rußland sind die dort üblichen Methoden ihrer Kostspieligkeit wegen höchstens in der Krim und im Kaukasus anwendbar. Er hält die seinige für ungleich billiger. Namentlich hat er dabei die Anlage von Kolonien im Auge.

Auswahl einer passenden Oertlichkeit nach Boden und Oberfläche ist dabei erste Bedingung. Alsdann muß sofort zu den gemeinsamen Arbeiten geschritten und den Ansiedlern angemessener Verdienst gewährt werden. Auf Erfolg ist nur zu rechnen, wenn die Zentralverwaltung die Sache in die Hand nimmt; ein angemessenes Statut für die Land- und Wasserbenutzung erscheint unerläßlich.

Zwei Zeichnungen sind zum besseren Verständnis dem Aufsatze beigefügt.

Kirillow hat seine Gedanken sinnreich entwickelt; wie gesagt, sie sind zum Teil nicht ganz neu. Ob das Terrain Südrußlands **im allgemeinen** dafür geeignet ist, scheint zweifelhaft; jedenfalls wird sich Gelegenheit zu derartigen Anlagen finden lassen, und er hat gewiß recht, wenn er auf die **Auswahl** dazu **passenden** Geländes Wert legt. Arbeiten wie die Kernsche über Wasserrisse, die in kurzer Zeit 7 Auflagen erlebt hat, haben jedenfalls eine umfassendere Bedeutung; doch soll damit der vorliegenden ihr Verdienst nicht abgesprochen werden.

Potsdam, Januar 1912. Guse.

Die Teichwirtschaft von Adolf **Gasch**. 1911. Bielitz (österr. Schlesien). Im Selbstverlage des Verfassers.

Der weit über die Grenzen seines engeren Vaterlandes hinaus bekannte Altmeister in der Teichwirtschaft Adolf Gasch, Bielitz, hat soeben ein Werk, „Die Teichwirtschaft", veröffentlicht, das als Niederschlag seiner langjährigen Erfahrungen und Beobachtungen berufen erscheint, das Interesse der Fachgenossen in besonderem Maße zu fesseln.

Das Werk besteht aus zwei Teilen, der eigentlichen Teichwirtschaftslehre und einem Anhang, in dem der Verfasser verschiedene Aufsätze zusammenstellt, die bis auf den letzten, „Das Gold im Wasser und die Reisfeld-Fischzucht", bereits im Jahre 1896 als Beiträge zur Teichwirtschaft im Verlage von Herrck u. Lebeling, Stettin veröffentlicht wurden. Wie Gasch selbst schreibt, soll das Werk kein systematisches Lehrbuch für Fischzucht und Teichwirtschaft sein, sondern lediglich praktische Winke geben, Fische, insonderheit Karpfen, zu züchten und großzuziehen.

Der erste Abschnitt handelt vom Teichbau und Teichwasser, der zweite vom Streichen der Karpfen, der dritte behandelt die Aufzucht des Karpfens bis zur Konsumware, der vierte die

natürliche und künstliche Ernährung und der fünfte Abschnitt enthält allgemeine Bemerkungen über Beisatz anderer Fische usw.

Von diesen Abhandlungen verdienen namentlich die zweite und dritte ganz besondere Beachtung insofern, als diese die jetzt aktuellen Fragen über Trockenlegung und Kalkung der Teiche, sowie über Nahrungsaufnahme der Fische während des Winters usw. berühren.

Wie wohl die Mehrzahl der praktischen Teichwirte, so vertritt auch Gasch den Standpunkt, daß aus praktischen Gründen ein Ablassen der Teiche nicht zu umgehen ist, die Kalkung der Teiche, namentlich bei schweren Böden und verseuchten Teichen zweifellos vorteilhaft wirkt, und die Nahrungsaufnahme des Karpfens während der kalten Jahreszeit zu den Ausnahmen gehört, und daher ein Füttern der Fische meistens zwecklos und unter Umständen, infolge der Zersetzung des nicht aufgenommenen Futters, gefährlich erscheint.

Sehr beachtenswert sind weiter im 4. Kapitel die Ausführungen Gaschs über die natürliche und künstliche Ernährung der Fische, die im großen und ganzen zu dem Schluß führen, daß

1. die Nährwirkung der künstlichen Futtermittel von der Menge der im Teiche vorhandenen Naturnahrung abhängt, da in dieser relativ große Mengen wichtiger Verdauungsfermente enthalten sind, ohne die eine vollkommene Verdauung ausgeschlossen ist, und
2. bei Verwendung künstlicher Futtermittel, abgesehen von einwandfreier Beschaffenheit, nicht allein deren Gehalt an verdaulichen Nährstoffen, sondern auch die Zubereitung des Futters von Bedeutung für den Nutzeffekt ist.

Die beiden am Schluß dieser Abhandlungen eingefügten Aufsätze von Dr. Wittmann und Scheidlin werden dem Leser der Teichwirtschaft als Ergänzung zu den Ausführungen Gaschs gewiß ganz willkommen sein.

Daß der Verfasser in dem letzten Aufsatz über Nebensatz der Karpfenteiche hauptsächlich den Beisatz von Schleien empfiehlt, wird wohl jeder Teichwirt für richtig halten. Anderer Meinung kann man jedoch über den Wert des Beisatzes von Aalen sein, da schlechte Zuwachsresultate in mit Aalen besetzten Karpfenteichen die Vermutung zu bestätigen scheinen, daß der Aal als Nahrungskonkurrent des Karpfens (inbezug auf Bodenfauna) anzusehen ist. Sehr lesenswert sind schließlich auch die Mitteilungen über Behandlung der Winterteiche (Wuhnenständer, Wasserzuführung, Eisgewinnung usw.).

Das ganze Werk bietet also eine Menge Belehrungen und viel Anregung, so daß demselben eine weite Verbreitung unter den Praktikern der Teichwirtschaft nur gewünscht werden kann.

Bl.

Briefe.

Aus Preußen.

Der Etat der Domänen-, Forst- und landwirtschaftlichen Verwaltung für das Etatsjahr 1912.

I. Der Etat der Domänen-Verwaltung.

Nach dem Abschlusse des Etats der Domänen-Verwaltung betragen die Einnahmen 36 153 300 M. gegen 36 106 800 M. des Vorjahres, die Ausgaben 21 354 180 M. gegen 19 826 990 M. des Vorjahres, es bleibt mithin ein Ueberschuß von 14 799 120 M. gegen 16 279 810 M. des Vorjahres, also gegen 1911 weniger 1 480 690 M.

Unter den Ausgaben sind für die Fortsetzung der Anlage und Unterhaltung fiskalischer Weinbergsanlagen in der Mosel-, Saar- und Nahegegend — es handelt sich hier zum Teil um die Umwandlung von Eichenschälwaldungen in Weinberge — 261 000 M. eingestellt worden. Ferner für Landgewinnungsarbeiten im Regierungsbezirke Schleswig 335 000 M., zur Weiterführung der Arbeiten behufs Aufschließung der fiskalischen Moore in Ostfriesland 664 000 M., für Landgewinnungsarbeiten an der ostfriesischen Küste 52 000 M., für Herstellung von Uferschutzwerken vor den domänenfiskalischen Elbsanden im Kreise Pinneberg (Reg.-Bez. Schleswig) 41 000 M., für Ablösung von Berechtigungen zur Ausübung der Fischerei in fiskalischen Gewässern der Provinz Ostpreußen 100 000 M.

II. Der Etat der Forstverwaltung.

Der Abschluß des Etats lautet:

Ordinarium.

Die ordentlichen Einnahmen betragen	138 295 000 M.	gegen 1911 weniger	432 000 M.
Die dauernden Ausgaben betragen	62 186 000 M.	gegen 1911 mehr	1 278 000 M.
Mithin Ueberschuß im Ordinarium:	76 109 000 M.	gegen 1911 weniger	1 710 000 M.

Extraordinarium.

Die außerordentlichen Einnahmen betragen	6 960 000 M.	gegen 1911 weniger	1 840 000 M.
Die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben	11 667 000 M.	gegen 1911 weniger	503 000 M.
Mithin Zuschuß im Extraordinarium:	4 707 000 M.	gegen 1911 mehr	1 337 000 M.
Bleibt Ueberschuß:	71 402 000 M.	gegen 1911 weniger	3 047 000 M.

Im einzelnen setzen sich die Einnahmen und Ausgaben in folgender Weise zusammen:

A. Einnahmen.

Ordentliche Einnahmen.

		gegen den vorigen Etat.
1. Holz aus dem Forstwirtschaftsjahre 1. X. 1011/12	129 000 000 M.	— 1 000 000 M.
2. Nebennutzungen	6 564 000 „	+ 192 000 „
3. Jagd	680 000 „	+ 30 000 „
4. Torfgräbereien im Forstwirtschaftsjahre 1. X. 1911/12	139 000 „	— 14 000 „
5. Rückzahlungen auf die an Forstbeamte (Oberförster, Revierförster, Förster, Meister und Wärter) zur wirtschaftl. Einrichtung bei Uebernahme oder anderweiter Ausstattung einer Stelle gewährten Vorschüsse	150 000 „	ebensoviel
6. Forstliche Lehranstalten	104 800 „	+ 2 800 „
7. Verschiedene andere Einnahmen (zu erstattende Besoldungen und Besoldungsbeiträge für Forstbeamte, die lediglich im Interesse Dritter angestellt sind; Ablösungsgelder, Zinsen von rückständigen Kaufgeldern veräußerter Grundstücke usw.)	1 657 200 „	+ 357 200 „

Außerordentliche Einnahmen.

8. Erlöse aus dem Verkaufe von Forstgrundstücken (Einnahmen des vormaligen Staatsschatzes)	6 960 000 „	— 1 840 000 „

Die Einnahmen für Holz, welche im Etatsjahre 1909 — 119 204 288 M. und im Jahre 1910 — 118 134 636 M. betragen haben, sind nicht nach dem Durchschnitt dieser beiden Jahre mit 118 669 462 M., sondern mit 129 000 000 M. in den Etat eingestellt worden, weil ein weiteres Steigen der i. J. 1911 gestiegenen Holzpreise zu erwarten steht und aus einem großen Mehreinschlage in der Oberförsterei Schwerin im Regierungsbezirke Posen infolge eines Waldbrandes etwa 2,5 Millionen M. aufkommen werden.

Die Ist-Einnahmen für Holz haben betragen in Millionen Mark:

1901 —	88,9	1906 —	109,8
1902 —	82,3	1907 —	117,9
1903 —	102,7	1908 —	116,3
1904 —	108,5	1909 —	119,2
1905 —	108,8	1910 —	118,1

Hiervon entfielen auf

	Bau- und Nutzholz Millionen Mark	Brennholz Millionen Mark
1901 —	64,1	24,7
1902 —	58,1	24,2
1903 —	79,5	23,2
1904 —	86,1	22,4
1905 —	86,2	22,7
1906 —	85,3	24,6
1907 —	91,4	26,4
1908 —	87,7	28,6
1909 —	89,9	29,3
1910 —	90,5	27,6

Der Naturalertrag an Holz ist für 1912 veranschlagt auf:

a) kontrollfähiges Material — 8 331 323 fm
b) nicht kontrollfähiges Material . . . . . . — 2 062 403 fm
im ganzen — 10 393 726 fm

Die Einnahmen für Nebennutzungen

sind nach dem Durchschnitt der beiden Jahre 1904 und 1910 und infolge der Verpachtung einzuziehender Dienstländereien um 192 000 M., die aus der Jagd infolge der Erhöhung der Wildbretstaxen und des Uebergangs zur Verwaltung auch bei der niederen Jagd um 30 000 M. höher wie 1911 veranschlagt worden. Dagegen sind die Erträge aus den Torfgräbereien wegen Einschränkung des Betriebes infolge geringer Nachfrage um 14 000 M. ermäßigt worden.

Aus Erlösen für veräußerte Forstgrundstücke sind eingekommen im Etatsjahre 1909 — 7 243 856 M. und im Jahre 1910 — 6 677 146 Mark.

Der Flächeninhalt hat i. J. 1911 betragen 3 009 991 ha, er beträgt jetzt 3 021 662,964 ha (also mehr 11 672 ha) und zwar:

Zur Holzzucht bestimmter Boden	=	2 699 221,205 ha	= 3 021 662,964 ha.
Zur Holzzucht nicht bestimmter Boden	=	322 441,759 ha	

Die Ausgaben betrugen nach dem Etat in Millionen Mark:

1902 — 43,3	1907 — 52,9	
1903 — 45,3	1908 — 54,7	
1904 — 48,2	1909 — 56,0	
1905 — 49,8	1910 — 69,4	
1906 — 50,3	1911 — 73,1	

Für 1912 sind sie veranschlagt auf 73,9 Mill. Mark und setzen sich in folgender Weise zusammen.

B. Dauernde Ausgaben.

		gegen den vorigen Etat.
1. Kosten der Verwaltung und des Betriebes.		
a) Besoldungen	16 496 940 M.	+ 114 405 M.
b) Wohnungsgeldzuschüsse	200 000 „	ebensoviel.
c) andere persönliche Ausgaben	2 377 448 „	+ 190 148 „
d) Stellenzulagen, Dienstaufwands- und Mietsentschädigungen	3 571 880 „	+ 22 740 „
2. Sachliche Verwaltungs- und Betriebskosten	32 212 932 „	+ 936 307 „
3. Forstwissenschaftliche und Lehrzwecke	407 800 „	— 5 600 „
4. Allgemeine Ausgaben	6 919 000 „	+ 20 000 „

B. Einmalige und außerordentliche Ausgaben.

1. Ablösung von Forstservituten, Reallasten und Passivrenten	2 820 000 „	ebensoviel.
2. Ankauf und erste Einrichtung von Grundstücken zu den Forsten und Anlage von Straßenzügen innerhalb der Forstgrundstücke, deren Veräußerung beabsichtigt wird	6 147 000 „	— 1 653 000 „
3. Versuchsweise Beschaffung von Insthäusern für Arbeiter	180 000 „	ebensoviel.
4. Gewährung von Baudarlehen an Arbeiter auf forstfiskalischen Pachtgrundstücken	20 000 „	ebensoviel.
5. Außerordentlicher Zuschuß zum Wegebaufonds (2 210 000 M.)	2 000 000 „	+ 1 000 000 „
6. Außerordentlicher Zuschuß zu Beihilfen für Wege- und Brückenbauten und zur Anlegung von Eisenbahngüterhaltestellen (250 000 M.)	300 000 „	+ 100 000 „
7. Herstellung von Fernsprechanlagen	200 000 „	+ 50 000 „

Die Zahl der Forstbeamten beträgt: 33 Oberforstmeister, 92 Regierungs- und Forsträte (5 weniger wie 1911 durch Absetzung von Stellen bei den Regierungen in Gumbinnen, Potsdam, Kassel und Wiesbaden), 840 Oberförster, darunter 75 ohne Revier, 2 verwaltende Revierförster in den Klosterforsten der Provinz Hannover, 116 vollbeschäftigte Forst-Kassenrendanten, 5157 Revierförster und Förster, davon 1200 Förster ohne Revier, 56 vollbeschäftigte Waldwärter(5 weniger wie 1911), 9 Torf-, Wiesen-, Wege-, Flöß- usw. Meister (1 weniger wie 1911), 4 Torf-, Wiesen- usw. Wärter (1 weniger wie 1911).

An Dienstgehöften für Oberförster sind 711 (3 weniger wie 1911 infolge Einziehung mehrerer Oberförsterstellen und Verlegung in andere Bezirke; 1 Oberförstergehöft wurde verkauft und 2 wurden Revierförstern überwiesen), für Revierförster und Förster 3828 (9 mehr wie 1911) vorhanden.

Als einen Mangel müssen wir es immer wieder bezeichnen, daß aus dem Etat nicht ersichtlich ist, wieviel Forstaufseher bezw. Förster ohne Revier Dienstwohnungen innehaben.

III. Der Etat der landwirtschaftlichen Verwaltung, einschl. der Zentralverwaltung des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

A. Dauernde Ausgaben.		gegen den vorigen Etat.
1. Ministerium	1 997 140 M.	+ 67 740 M.
2. Oberlandeskulturgericht	164 150 „	+ 1 400 „
3. Generalkommission	12 621 007 „	+ 231 983 „
4. Bautechnische Revisoren	32 700 „	ebensoviel.
5. Landwirtschaftl. Lehranstalten und sonstige wissenschaftliche und Lehrzwecke	4 448 894 „	+ 310 270 „
6. Tierärztliche Hochschulen und Veterinärwesen	6 650 590 „	+ 1 154 625 „
7. Förderung der Viehzucht	6 439 400 „	+ 615 700 „
8. Förderung der Fischerei	523 567 „	+ 15 145 „
9. Landesmeliorationen, Moor-, Deich-, Ufer- und Dünenwesen	3 712 815 „	+ 291 538 „
10. Allgemeine Ausgaben	1 633 069 „	— 20 000 „
B. Einmalige und außerordentliche Ausgaben	8 830 672 „	— 219 488 „
C. Einnahmen	8 801 940 „	+ 914 573 „

Von letzteren sind besonders zu erwähnen:

a) Für Errichtung von ländlichen Stellen mittleren und kleineren Umfangs auf staatlichen Grundstücken: 181 000 M.

b) Zur Förderung der Land- und Forstwirtschaft in den westlichen Provinzen: 1 015 000 M. (Rheinprovinz 420 000 M., Westfalen 205 000 M., Sachsen 120 000 M., Hannover 110 000 M., Hessen-Nassau 100 000 M., Schleswig-Holstein 40 000 M., Hohenzollern 20 000 M. Die Zuwendungen werden unter Voraussetzung mindestens gleicher Leistungen der Provinzial- und Kommunalverbände und der gemeinsamen Verwendung der Fondsanteile des Staates und der beteiligten Verbände geleistet.)

c) Zur Förderung der Land- und Forstwirtschaft in den östlichen Provinzen: 1 252 000 M.

d) Für den Ausbau der hochwassergefährlichen Gebirgsflüsse in der Provinz Schlesien sowie damit im Zusammenhange stehende Verbesserungen an der mittleren Oder und der schiffbaren Strecke der Glatzer Neiße: 2 185 440 Mark.

e) Außerordentliche Verstärkung des 195 000 M. betragenden Fonds zur Ausführung des Gesetzes, betr. Schutzwaldungen und Waldgenossenschaften, sowie zur Förderung der Wald- und Wiesenkultur überhaupt: 20 000 M.

f) Für Durchführung des öffentlichen Wetterdienstes in Norddeutschland: 192 000 M.

g) Zur Förderung der Kultivierung und Besiedelung von Oedländereien (Mooren und Heiden) in der Provinz Hannover: 200 000 M.

Schließlich sei bemerkt, daß vom 1. April d. Js. eine Neuorganisation der Wasserbauverwaltung des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten eintreten wird. Einer dem Etat beigegebenen Denkschrift entnehmen wir hierüber folgendes:

Bis zum Jahre 1856 hatten die Kreisbauinspektoren sowohl die Hoch- wie die Tiefbau- und damit auch die Meliorationsbaugeschäfte zu erledigen. Im Jahre 1856 wurde mit Rücksicht darauf, daß sich inzwischen das Bedürfnis nach Anstellung besonderer Beamten für den Meliorationsbau herausgestellt hatte, zunächst für 4 Provinzen je eine Stelle für Meliorationsbaubeamte der landwirtschaftlichen Verwaltung geschaffen, deren Inhaber, da die Stellen ja für die ganze Provinz bestimmt waren, den Oberpräsidenten unterstellt wurden. Diese Meliorationsbaubeamten sollten die über die Grenzen eines Regierungsbezirks hinausgehenden und ferner diejenigen außerordentlichen Landesmeliorationen ausführen, für die es den Regierungspräsidenten an geeigneten Technikern fehlte; die übrigen Meliorationen sollten nach wie vor von den Beamten der allgemeinen Bauverwaltung bearbeitet werden. In den nächsten Jahren wurde allmählich für jede Provinz eine solche Stelle errichtet. Nachdem dann 1875 die Tätigkeit der Kreisbauinspektoren auf den reinen Hochbau beschränkt wurde, ohne daß überall durch Anstellung von Wasserbauinspektoren für den Tiefbau gesorgt worden war, mußte für die Wasserwirtschaft im Gebiete der nichtschiffbaren Wasserläufe und insbesondere für die Landesmeliorationen eine besondere Organisation geschaffen werden. So entstand allmählich die Meliorationsbauverwaltung der landwirtschaftlichen Verwaltung. Sie bearbeitet jetzt die sämtlichen, zum Geschäftsbereiche des Landwirtschaftsministers gehörigen Wasser-, Deich- und Meliorationsbauangelegenheiten. Diese Meliorationsbauverwaltung blieb den Oberpräsidenten unterstellt.

Hieraus ergaben sich mancherlei Mißstände, es erschien daher eine Neuorganisation des meliorationstechnischen Dienstes der landwirtschaftlichen Verwaltung notwendig.

Hierbei bleibt die bestehende sachliche Zuständigkeit der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und des Ministers der öffentlichen Arbeiten auf dem Gebiete des Wasser-Meliorations- und Ingenieurbaus unverändert. Die Meliorationsbaubeamten werden aber vom 1. April d. J. ab den Regierungspräsidenten unterstellt. Ihre Geschäftsbezirke bleiben vorläufig unverändert, jedoch wird die Prüfung vorbehalten, ob es sich ermöglichen läßt, Wasserbauamtsbezirke zu bilden, deren Vorstände die sämtlichen im Bezirk vorkommenden Wasser-, Meliorations- und Ingenieurbaugeschäfte aller beteiligten Ministerien zu bearbeiten haben und entweder vom Minister der öffentlichen Arbeiten oder vom Landwirtschaftsminister bestellt werden und unter der Disziplin desjenigen Ministers stehen, dessen Geschäfte überwiegen. Die Regierungspräsidenten haben die Aufsicht über die Tätigkeit der Meliorationsbaubeamten, die Vorprüfung, teilweise auch die endgültige Prüfung der Entwürfe und Kostenanschläge und die Bearbeitung der Personalien der mittleren Beamten des meliorationstechnischen Dienstes zu übernehmen. Dabei haben sie ständig im Einvernehmen mit den besonderen Strombauverwaltungen, soweit solche gebildet sind, zu arbeiten. Zur Erledigung dieser neuen, sowie ihrer früheren, zum Geschäftsbereich des Landwirtschaftsministers gehörigen Aufgaben, werden den Regierungspräsidenten Regierungs- und Bauräte beigegeben, die vom Landwirtschaftsminister ressortieren. Für jede Provinz wird e i n meliorationstechnischer Regierungs- und Baurat angestellt und in der Regel dem Regierungspräsidenten am Sitze des Oberpräsidiums zugeteilt. Dieser soll aber auch den übrigen Regierungspräsidenten sowie der Generalkommission der Provinz zur Verfügung stehen. Auch der Oberpräsident kann ihn zur Bearbeitung der ihm übertragenen Geschäfte heranziehen.

Aus **Böhmen.**

Ein Naturschutzgebiet im Böhmerwald.

Die über 200 Kilometer in nahezu gerader Linie von Südost nach Nordwest verlaufende Grenze zwischen Bayern und Böhmen wird von einem langgestreckten Gebirgszug, gleich einem mächtigen Wall, bedeckt, der Wasserscheide zwischen Donau und Elbe. Es ist der in Deutschland wenn auch vielbesungene, so doch wenig gekannte und oft mit einem romantischen Schleier umwobene Böhmerwald.

Eine mit Hügeln besetzte Einsenkung scheidet den riesigen Gebirgszug in eine 1000 bis 1300 Meter hohe südliche und eine niedrigere nördliche Hälfte. Der südliche Abschnitt des Gebirges ist von Alters her mit endlosen Wäldern bedeckt, einem Ueberrest der von Tacitus als schauerlicher Urwald geschilderten silva hercynia. Noch vor hundert Jahren war es ein fast unzugängliches, wildes Waldland. Doch hat jetzt die Kultur auch hier ihren Einzug gehalten. Die Berge mit ihrer weiten Fernsicht, die frischen Wälder und malerischen Seen gewähren zahlreichen Wanderern Erholung und frohen Naturgenuß.

Zu dem landschaftlich schönsten Teile des Gebirges, dem von der bayerischen Seite bis zur Kammhöhe vordringenden Eisensteiner Hochtal mit seinem stolzen Kranze hochragender Berge ist bequemer Zugang geschaffen durch die das Gebirge nahe bei seinen höchsten Erhebungen überkletternde Eisenbahn.

Der Bau dieser Bahn mit ihren tief in den Fels der Berge dringenden Einschnitten und Tunnels verstattet in die geognostischen Verhältnisse dieses von dem wuchtigen Arber, dem dreigezackten Osser, dem Panzer und Lakaberg begrenzten Gebietes besseren Einblick, als in dem aufschlußarmen Gebirge anderen Orts möglich ist. Da in diesem Gebiete und seiner nächsten Umgebung alle Hauptgesteinsarten des Böhmerwaldes auftreten, bietet seine geologische Schilderung zugleich einen Ueberblick über den Bau des ganzen Gebirges.

Mit einem großen Teile Böhmens und des östlichen Bayerns gehört der Böhmerwald dem Urgebirge, der archäischen Periode an; er stellt ein Horstgebirge dar. Seine Gesteinsmassen sind also entstanden in den fernsten Jugendzeiten der Erde und traten über ihre Umgebung hervor, als die erkaltende Erde zusammenschrumpfte und ihre Gesteinsdecke auf ländergroßen Flächen einsank, an einzelnen Stellen aber in höherer Lage verblieb, da die ganze ursprüngliche Erdschale auf der kleiner gewordenen Kugel nicht Platz fand. Unfaßbar große Zeiträume müssen an der Bildung der vieltausende von Metern mächtigen Urgesteinsschichten gearbeitet haben. Alle Glieder der archäischen Periode treten auf von der untersten — uns bekannten — Schicht der Erdrinde, dem ältesten Gneis, bis zu den kristallinischen Tonschiefern, welche den Uebergang bilden zu den derben Schichtgesteinen des Kambriums.

Die ursprünglich horizontal gelagerten Gesteinsschichten sind in dem obengenannten Teile des Böhmerwaldes steil nach Nordosten geneigt. Eine befriedigende Erklärung für diese Schichten-

neigung ist noch nicht erbracht; die naheliegende Annahme, daß das Gebirge die eine Wand einer mächtigen Falte darstelle, wie solche bei dem Zusammenschrumpfen der Erdkugel vielfach entstanden sind, ist kaum gerechtfertigt, da von der entsprechenden jenseitigen Wand der Falte keine Spur zu finden ist. Daß diese aber infolge Abtragung oder Absinkens restlos von der Erdoberfläche verschwunden sei, ist wenig wahrscheinlich.

Die bei ihrer Entstehung dem Alter nach übereinander geschichteten Glieder des Urgebirges erscheinen dem oberflächlichen Blick jetzt nebeneinander gelagert, im Südosten die älteste, im Nordwesten die jüngste Schicht. Verwitterung und Abwaschung des Gebirges haben in Verbindung mit der erwähnten Steilstellung der Schichten dies bewirkt. Von dem hierbei stattgehabten Vorgang kann man sich ein anschauliches Bild machen, indem man drei dickleibige Bücher, die Gneis-, Glimmerschiefer- und Phyllit-Formation darstellend, aufeinander legt, alsdann den Bücherstoß nach einer Seite neigt und in dieser Stellung von einer wagrechten Ebene durchschnitten sich denkt. Auf dieser Ebene erscheinen die Schnittflächen der drei Bücher nebeneinander liegend. Ganz ähnlich spielte sich der Vorgang in der Natur ab. Die ursprünglich horizontalen, später als Ganzes dem Innern Böhmens zugeneigten Gesteinsschichten wurden während unendlicher Zeiträume abgetragen bis zur heutigen, vergleichsweise geringen Höhe des Gebirges. Dessen jetzige Oberfläche läßt — gleich dem Schnitt durch die Bücher — die drei Gesteinsarten und ihre einzelnen Schichten neben einander erscheinen.

Die geognostischen Verhältnisse des um Eisenstein gelegenen Teiles des Böhmerwaldes lassen es vielleicht angezeigt erscheinen, auf die interessanten, wenn auch vielfach noch dunkelen Vorgänge bei der Entstehung der ältesten Gesteinsschichten der Erdoberfläche einen flüchtigen Blick zu werfen.

Die Kant-Laplace'sche Theorie über die Entstehung der Weltkörper als richtig angenommen muß die um den einst gasförmigen, später glutflüssigen Erdball im kalten Weltraum sich bildende erste Erstarrungskruste durch die beim Zusammenziehen entstehenden Falten, Sprünge und Brüche durch zahllose, wilde Durchbrüche des flüssigen Kerns zerrissen, aber stets wieder durch nachdringendes Magma verkittet worden sein. Als im Verlaufe riesiger Zeiträume diese Kruste durch Innenablagerung und Ueberflutung der Außenseite mit der gleichen, zähflüssigen Gesteinsmasse eine gewaltige Dicke erreicht hatte, und die Erkaltung der Erde immer weiter fortschritt, beruhigte sich allmählich ihre Gesteinsdecke; deren Störungen nahmen an Zahl und Größe immer mehr und mehr ab. Auf der Erdoberfläche schlug sich alsdann aus der ringsum gelagerten Dunsthülle das Wasser als erstes, kochend heißes, wild bewegtes Urmeer nieder. Es war befähigt, alle durch Eruption, Faltung und dergl. entstandenen und neu entstehenden Erhebungen der Erdkruste in geologisch-kurzer Zeit abzuschleifen. Den Boden dieses, das ganze Erdrund umspülenden Urmeeres bildeten als gewaltige Kugelschale die aus Erstarrung von Schmelzfluß hervorgegangenen ältesten Gneisschichten. Auf diesen lagerten sich die von den Erhebungen der Erdschale abgetragenen Stoffe nieder; es entstand als erstes Sedimentgestein die obere, jüngere Gneisstufe. Sie muß, aus den die damalige Erdkruste allein bildenden Stoffen geschaffen, die gleichen Bestandteile wie die erstentstandene Gneisschale besitzen. Auch das in die Sprünge und Klüfte der beiden Gneisstufen von unten eingepreßte, über absinkende Schollen in geschlossenen Massen emporbringende Magma des ersten Eruptivgesteins, des Granits, ist im wesentlichen aus denselben Bestandteilen gebildet.

Zur Entstehungszeit der oberen, sedimentären Gneisstufe traten im Urmeere die ersten niedersten Pflanzen- und Tierformen auf. Ihre heutigen, während der ganzen unendlichen Erdgeschichte in ihrer Struktur völlig umgebildeten Ueberreste, Graphit und Urkalk, finden sich, meist gemeinsam, im Urgebirge vom jüngeren Gneise an, während sie dem älteren Gneise fehlen. In dem großen, unter dem Gebirgskamme des Böhmerwaldes durchführenden Spitzberg-Tunnel stehen Graphit- und Kalkschichten an in Wechsellagerung mit dem gewöhnlichen Gestein, ganz ähnlich vielen Kohlenflözen. Im Hinblick auf diese Bildungen erscheint ein Zweifel über die Entstehung der beiden Minerale aus Ueberresten von Pflanzen und Tieren kaum noch gerechtfertigt. Daß tierische Organismen bereits in der archäischen Zeit vorhanden waren, ergibt sich überzeugend aus der verhältnismäßig weit vorgeschrittenen Entwickelung der Fauna des dem Urgebirge zeitlich unmittelbar folgenden Kambriums. Von dessen aus mannigfachen, gerade in Böhmen gefundenen Versteinerungen bekannt gewordenen Tierformen führen durch alle Perioden der Erdgeschichte infolge fast unmerklich, aber stetig fortschreitender Vervollkommnung ganz allmähliche Uebergänge zu der heutigen Tierwelt. Dieser unumstößlichen Tatsache gegenüber kann an der Grenze der archäischen und paläozoischen Zeit unmöglich Urzeugung entwickelter Tierformen angenommen werden.

Das Nichtauftreten von Graphit und Kalk, also umgewandelten organischen Stoffen, im älteren Gneis stimmt mit dessen Deutung als erste Erstarrungskruste gut überein, denn bei der damals herrschenden Gluthitze können Tiere und Pflanzen nicht gelebt haben. Wollte man ihn als Sedimentgestein ansehen, müßte ihm natürlich ein noch älteres Gestein als Unterlager gedient haben. Ein solches tritt aber an keinem Punkte der Erdoberfläche auf, trotz der oft riesigen Verwerfungen der Gneisschichten; auch ist nirgendswo in Eruptivgesteinen ein mit in die Höhe gerissenes Bruchstück eines sonst unbekannten Gesteins gefunden worden, so daß es nicht berechtigt ist, ein dem Gneis zu Grund liegendes, noch älteres Gestein als vorhanden anzunehmen.

Auf der obersten, also jüngsten Schicht des aus Feldspat, Quarz und Glimmer zusammengesetzten Gneises entwickelte sich durch allmähliche Abnahme des Feldspat-Gehaltes die zweite Urgebirgs-Formation, der Glimmerschiefer. In einzelnen Bänken dieses Gesteins tritt der Glimmergehalt sehr zurück; es entsteht dann mehr oder weniger reiner Kieselschiefer.

Gneis und Glimmerschiefer gehen im Eisensteiner Hochtal ineinander über. Die südlich davon gelegenen Berge des Gneisgebietes weisen abgerundete Formen auf; das Glimmerschiefer-Gebirge dagegen erhebt sich aus dem Tale in steilem Abstieg bis zur Höhe von 1343 m und setzt sich von hier in einem dachförmigen, scharfgeschnittenen Kamm 7 km weit fort, zu dem dreizackigen Gipfel des Ossers. Die von diesem gebildete, weithin sichtbare Grenzmarke zwischen Bayern und Böhmen beschließt zugleich als mächtiger Eckpfeiler die südliche Hälfte des Böhmerwaldes. Von seiner Höhe fällt das Gebirge nach Norden stufenförmig ab zu der eingangs erwähnten Einsenkung. Die Gesteine der sie bedeckenden Hügel bilden einen allmählichen Uebergang zu der dritten und jüngsten Formation der archäischen Periode, dem Urtonschiefer (Phyllit).

Der dachförmige Kamm des Glimmerschiefer-Gebirges verläuft genau im Streichen der Gesteinsschichten von Südost nach Nordwest. Er verdankt seine Entstehung einer quarzreichen Gesteinsbank, welche, der Verwitterung länger widerstehend, auf dem scharfen Grate des Gebirgsrückens in Felsgruppen zutage tritt. Aus ihren Trümmern häuften sich im Laufe der Jahrtausende beiderseits des Kamms gewaltige „Steinmeere“ auf, zum Teil nackt zutage liegend, zum Teil von krüppelhaftem Holzwuchs bedeckt.

Die Eisenstein umgebenden Waldungen sind auf beiden Seiten der Landesgrenze Familieneigentum der Fürsten von Hohenzollern. Das von dem derzeitigen Fürsten der Natur und den sich immer mächtiger regenden Bestrebungen zu ihrem Schutze entgegengebrachte hohe Interesse hat einen landschaftlich hervorragend schönen Teil dieses Besitzes, bestehend aus einem hochgebirgsartigen Waldgebiet und einem inmitten des Waldes am Fuße schroffer Felswände gelegenen tiefen See zu einem Naturschutzgebiet[1]) bestimmt derart, daß darin Holz- und Grasnutzung, sowie Jagd- und Fischerei-Ausübung dauernd ruhen, auch sonst jeglicher menschliche Eingriff nach Möglichkeit ausgeschlossen werden soll. Andererseits muß auch das Einbringen von Waldsämereien und Forstpflanzen, das Aussetzen von Wild und Fischen, sowie alle ähnlichen Maßnahmen unterbleiben. Es wird dadurch dem Wirken und Walten der Natur freier Spielraum geboten, so daß sich die bodenständige Tier- und Pflanzenwelt frei und ungestört entwickeln und gestalten kann, und der Mensch alsdann wieder ein Bild dessen erhält, was die Natur, sich selbst überlassen, zu schaffen vermag. Im besonderen erwartet man im Laufe der Zeit eine Beantwortung der zumal dem Forstmann naheliegenden Frage zu erhalten, wie der Wald in den dortigen, bis an die natürliche Baumgrenze, das Gebiet der Krummholzkiefer, heranreichenden Hochlagen und in deren Abdachungen nach den verschiedenen Himmelsrichtungen sich ohne Zutun des Menschen gestalten wird.

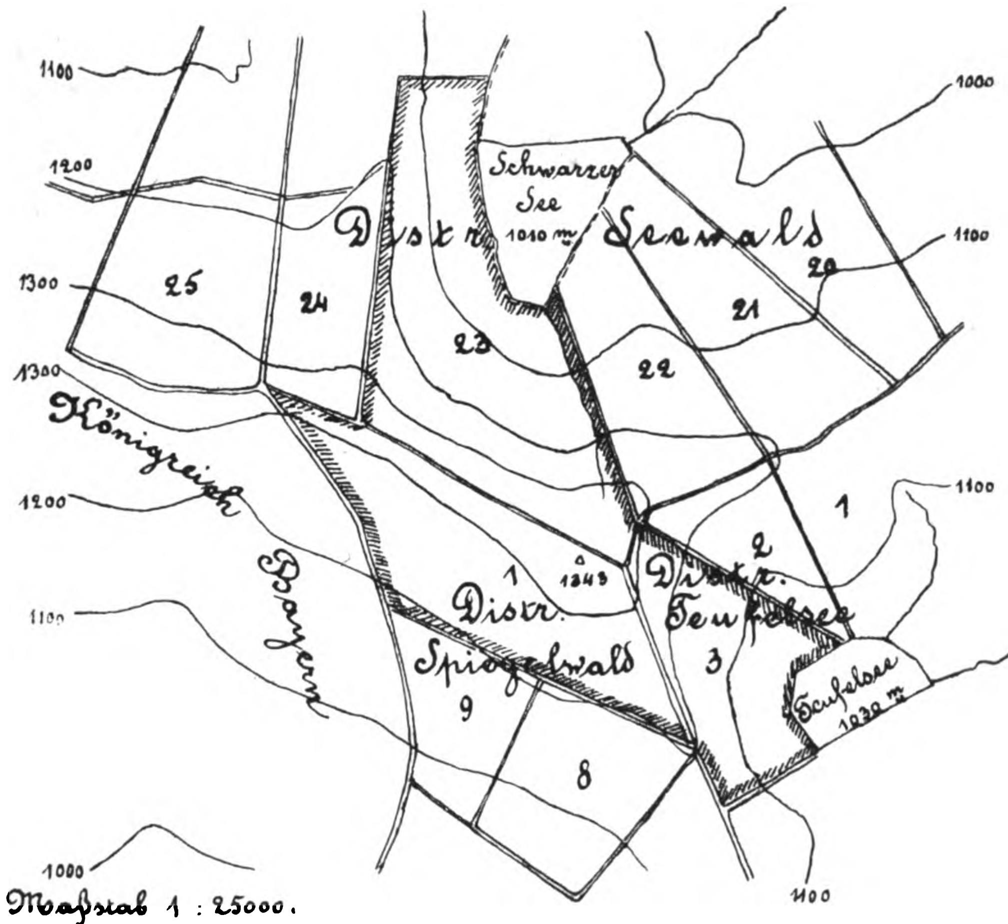
Westlich des oberen Eisensteiner Tales liegt auf halber Bergeshöhe, tief in eine Nische gebettet, der finstere Teufelsee, umrahmt von Fichten- und Tannenwald. Am bergseitigen Seeufer beginnt in der Meereshöhe von 1030 m das Naturschutzgebiet. Es zieht sich den 300 m hohen Steilabfall des Glimmerschiefer-Gebirges hinan zum Giebel des oben beschriebenen dachförmigen Kammes und läuft auf diesem 1200 m entlang bis zur Landesgrenze. Die südwestliche Abdachung dieses Höhenrückens ist in der Breite von 600 m dem Schongebiet zugeteilt; der nordöstliche Hang umfaßt mit einem nach Norden gereckten Vorsprung das Westufer des 19 ha großen Schwarzen Sees. Nach seinem in 1010 m Meereshöhe gelegenen Spiegel fallen die Wände steil, zum Teil in unzugänglichen Felsschroffen ab. Auch dieser Hang mit dem Steilabfall und dem angrenzenden See gehört dem Naturschutzgebiet an, das mit Wald- und Seefläche 176 ha bedeckt und von der be-

---

1) Der beigegebene Grundriß im Maßstab 1 : 25000 zeigt die Lage dieses Naturschutzgebietes, dessen Grenzen durch Schraffierung bezeichnet sind.

schriebenen Geländebildung den Namen „Eisensteiner Seewände" erhalten hat.

Da, wie eingangs erwähnt, der Gebirgskamm die Wasserscheide zwischen den Stromgebieten von Elbe und Donau bildet, sendet der Schwarze See seine Wasser durch die Moldau und Elbe zur Nordsee, der Teufelsee durch den Regen und die Donau zum Schwarzen Meer.



Wie die vorstehende Schilderung der Geländebildung zeigt, liegt das Schongebiet in der Meereshöhe von 1010 bis 1343 m und umschließt ausgedehnte, meist steile Südwest-, Ost- und Nordorst-Hänge, also gerade die in ihrem Einfluß auf Baumwuchs und Holzzucht unterschiedlichsten Lagen. Der Boden ist ein kalkarmer, sandiger und mit zahlreichen Gesteinsbrocken gemengter, magerer Lehm, der aber, an den mehr ebenen Stellen zu einiger Tiefgründigkeit angesammelt und durch den zumal auf den nördlichen Hängen reichen Humusgehalt aufgeschlossen, immerhin recht guten Holzwuchs ermöglicht, dies freilich nur in den unteren Lagen bis höchstens 1200 m Meereshöhe. Was über dieser Höhenschicht gelegen ist, leidet so sehr durch Mangel an Wärme und sonstige Unbilden der Witterung, besonders Schneebruch, daß nur noch zwerg- und krüppelhafte Baumformen sich bilden können. Oben auf dem Kamme führen die neben der dort heimischen Latsche allein noch fortkommenden Fichten einen schier verzweifelten Kampf ums Dasein. Von frühester Jugend an durch die oft 2 m hohe winterliche Schneedecke an den Boden gedrückt, verbogen und zerbrochen, finden sie nach Verlust ihres Gipfels doch immer wieder die Möglichkeit, einen oder mehrere Seitentriebe in die Höhe zu recken und in der kurzen Vegetationszeit von drei Monaten neue Lebenskraft zu sammeln, um den zähen Widerstand gegen Schnee und Sturm wieder aufnehmen zu können. Die seltsamsten Wuchsformen sind die Folge dieser alljährlichen Mißhandlungen der Fichten. Wenige hundert Meter tiefer erwachsen sie zu schlanken, 30 m hohen Säulen. Wenn sich aber hier oben die Stammspitze einmal in vielen Jahrzehnten bis zur Höhe eines Zwetschenbaumes emporgequält hat, dann ist es endgültig mit der armseligen Herrlichkeit vorbei: der Gipfel wird rettungslos gebrochen und jeder Versuch des armen Bäumchens, sich Ersatz dafür zu schaffen, erleidet das gleiche traurige Ende. Auf dem ganzen Kamme ist wohl nicht e i n Stamm zu finden, der seinen Gipfel über

solch zwerghafte Höhe hinauszurecken vermocht hätte.

Geht man aber vom Kamme an einem der Hänge herunter, so arbeiten sich die Fichten allmählich zu größeren Höhen empor; die wunderlichen Baumformen verlieren sich mehr und mehr; weiterhin finden sich die ersten Tannen und, wenn auch noch krüppelwüchsige, Buchen und Ahorne, bis man endlich bei den genannten zwei Seen Baumhöhen antrifft, die den Ansprüchen des Forstmanns Genüge leisten können.

In den geschilderten lichten Beständen finden sich bis auf dem Kamme einige Weichhölzer, zumal die Vogelbeere, und begünstigt durch hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit ein üppiger Unterwuchs von Gräsern, Beerkräutern, Farnen, Moosen und Flechten. Nur ein Teil der auf dem Südwesthang zu ganzen „Steinmeeren" aufgehäuften Felsblöcke konnte sich noch nicht mit einer grünen Decke überziehen, ebensowenig natürlich die steilen Felswände über dem Schwarzen See. Neben der Krummholz-Kiefer beherbergt das Schongebiet auch unter den Kleinpflanzen mehrere dem Hochgebirge und den nordischen Breiten eigentümliche Arten.

Wild ist in dem Naturschutzgebiet nur weniges vorhanden: neben einem geringen Rehstand etwas Auerwild, vom Raubzeug Fuchs und Baummarder; in den unzugänglichen Felsschroffen horstet allsommerlich ein Wanderfalkenpaar. Den Schwarzen See bewohnen Forellen und Seiblinge.

Für ein neugeschaffenes Naturschutzgebiet ist es von großem Werte, wenn seine Verhältnisse möglichst ursprüngliche, vom Menschen unbeeinflußte sind, da alsdann der gewünschte völlige Naturzustand um so eher sich einstellen wird. Diese dem erstrebten Ziele förderliche Voraussetzung wird selbst in alten Kulturländern oft von vornherein vorliegen, wenn es sich handelt um Erhaltung einer Heide- oder Dünen-Landschaft, eines Moores oder einer Hochgebirgsgegend, da in diesen Fällen der Mensch nun selten Veranlassung gehabt hatte, zur Befriedigung seiner Bedürfnisse oder seiner Habsucht den Urzustand dieses Gebietes wesentlich zu verändern. Viel seltener wird aus naheliegenden Gründen eine gewisse Ursprünglichkeit sich vorfinden bei einer im Mittelgebirge gelegenen Waldlandschaft, die gerade unter den in Deutschland und Oesterreich schon geschaffenen oder im Entstehen begriffenen Naturschutzgebieten bis jetzt eigentlich noch fehlte. Der 47 ha große Urwald des Fürsten Schwarzenberg am Kubany liegt zwar gleichfalls im Böhmerwald, also in einem Mittelgebirge, jedoch einige hundert Meter tiefer als das Eisensteiner Naturschutzgebiet und in einem nach Süden offenen Tale, mithin in der Zone des besten Fichtenwuchses, wie sich dieser auch im Hügellande findet. Der Urwald, so außerordentlich wertvoll er als Schongebiet auch ist, stellt hiernach die dem Mittelgebirge eigentümlichen, im Gegensatz zum Tieflande stehenden Wuchsverhältnisse mit der zugehörigen Kleinpflanzenwelt nicht dar, während das neue Reservat bei Eisenstein gerade die oberen Höhenlagen des Mittelgebirges umfaßt, mit seinem Kamme sogar bis in das Hochgebirgs-Klima und unmittelbar an die Grenze des Baumwuchses überhaupt heranragt. Beide Naturschutzgebiete ergänzen sich also in glücklichster Weise.

Anm. d. Verf.: Nach Abschluß des Aufsatzes erfahre ich, daß in den Waldungen des Fürsten von Liechtenstein am Altvater-Gebirge bereits im Jahre 1903 eine 172 ha große Urwaldfläche genau in der gleichen Höhenlage wie das Eisensteiner Naturschutzgebiet ausgeschieden und ganz dem forstlichen Betriebe entzogen worden ist.

Der Urwald am Kubany ist ein vollständig fertiges Naturschutzgebiet. Er war stets in unberührtem Naturzustand geblieben und wurde bereits vor einem halben Jahrhundert in Bann gelegt. Nicht ganz so günstig liegen die Verhältnisse in dem neugeschaffenen Eisensteiner Schongebiet; doch ist es für seinen Zweck immerhin in hohem Maße geeignet. Denn neben seiner hervorragenden landschaftlichen Schönheit ist sein jetziger Holzbestand durch menschliche Eingriffe nur wenig beeinflußt worden.

Bis ans Ende des 18. Jahrhunderts hatten in dem alten Grenzwalde bei Eisenstein abwechselnd Eisen- und Glashüttenbetrieb mit Köhlerei und Pottaschengewinnung gewaltet; doch ist anzunehmen, daß der hochgelegene Gebirgskamm und die schroffen Wände des jetzigen Schongebietes wegen ihrer schweren Zugänglichkeit von der Holznutzung nur wenig berührt worden sind. Die in den Waldungen üblich gewesene Rindviehweide wurde vor 50 Jahren, als der Besitz durch Kauf an den Fürsten von Hohenzollern übergegangen war und ein geregelter Forstwirtschaftsbetrieb eingeführt wurde, abgelöst. In dem damaligen Einrichtungswerk ist zwar für die „Seehäng" Aufforstung der Blößen mit Fichten-Büschelpflanzung vorgesehen worden; über deren Ausführung ist aber nichts vermerkt, während sich über Streugrasnutzung und Wegebau genaue Aufzeichnungen vorfinden. Es muß deshalb angenommen werden, daß die jetzt vorhandenen, sehr ungleichaltrigen Bestände im wesentlichen aus natürlicher Verjüngung hervorgegangen sind. Da auf dem Kamm und im oberen Teile der Hänge wohl niemals keimfähiger Fichtensamen zur Reife kommt, dürfte die Besamung dieser Hochlagen aus von unten emporgewehten

und von Vögeln verschleppten Samenkörnern erfolgt sein. Die plenternde Holznutzung beschränkte sich zumeist auf das Dürr- und Fallholz. Daß man ihr wenig Wert beimaß, zeigt das im Schwarzen See massenhaft liegende Treibholz. Die durch Sturm und Schneedruck in den See geworfenen Stämme blieben ungenutzt im Wasser liegen und wurden vom Wind allmählich am Ufer zusammengetrieben. Auf solchen Hölzern dürfte auch der vom Kamme heruntergewehte Krummholzkiefersamen an den Seeausfluß getragen worden sein und die dort stockende Latschengruppe, 300 m unter dem natürlichen Standort dieser Holzart, begründet haben.

Nachdem im vorstehenden der geologische Aufbau des bei Eisenstein gelegenen Teils des Böhmerwaldes, seine geognostische Beschaffenheit, die Geländebildung des Naturschutzgebietes, seine klimatischen und forstlichen Verhältnisse betrachtet worden sind, wird es Aufgabe botanischer und zoologischer Forschungen sein, die jetzt in diesem Gebiete vorhandenen Pflanzen- und Tierarten festzustellen und alsdann in größeren zeitlichen Zwischenräumen die infolge Abhaltung aller Störungen eintretenden Aenderungen der Flora und Fauna zu ermitteln. Hierbei werden wertvolle Ergebnisse für die Wissenschaft, zumal in pflanzen- und tiergeographischer und biologischer Hinsicht, zu erhoffen sein. Auch dem Forstmann dürften die allmählich eintretenden Veränderungen des Holzbestandes und des ganzen Waldbildes wertvolle Fingerzeige bieten für seine Tätigkeit in den auf der Höhe der Gebirge gelegenen Waldungen, die zwar wenig klingenden Ertrag liefern, dafür aber mittelbar den im tiefer gelegenen Lande wohnenden Menschen umso höheren Nutzen bringen durch Verhütung von Ueberschwemmungen, Erhaltung der Quellen u. a. m.

Aus dem allen ersehen wir, daß das im Entstehen begriffene Naturschutzgebiet nicht, wie es manchem oberflächlichen Blicke vielleicht scheinen mag, eine schöne Spielerei ist, sondern daß es den Menschen mancherlei Nutzen zu bringen und sein Verständnis der Natur zu fördern vermag. Sein höchster Zweck aber wird dann erst erreicht sein, wenn es dereinst dem Menschen die unberührte Natur wieder vor Augen zu führen vermag und seinen Sinn damit hinlenkt auf die ewige Schönheit der Schöpfung.

Fürstl. Hohenzoll. Forstrat Wiener.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die Elsaß-Lothringische Forstversammlung am 19.—20. Mai 1911.

Die ursprüngliche Sitte, die Versammlung auf dem Lande abzuhalten, kam in diesem Jahre wieder zur Geltung. In dem alten interessanten Städtchen Molsheim, das schon seit Anfang der 70er Jahre den Grünröcken der Umgebung als Vereinigungspunkt diente, fanden sich am 19. Mai gegen 60 Mitglieder und Gäste ein, um hier zu tagen. Die wichtige Frage über unsere Standesinteressen, sowie das zu verhandelnde Thema und der Ausflug in die Kaiserjagd waren genügend starke Anziehungspunkte zum Besuch der Versammlung.

Der erste Vorsitzende teilte u. a. mit, daß auf die Eingabe der Denkschrift, betr. „Gesuch um Verbesserung der Lage der Forstverwaltungsbeamten“, ein Bescheid noch nicht erfolgt sei, man dürfe aber annehmen, daß bei der in Aussicht stehenden Gehaltsregulierung unsere Interessen gewahrt werden. In der Rang- und Titelfrage sei aber — solange Preußen nicht vorgeht — eine Aenderung nicht zu erwarten. Ein Antrag mehrerer Mitglieder, alle im Laufe des Jahres gemachten forst- wie jagdlichen Beobachtungen, die allgemeines Interesse haben, dem Vorsitzenden behufs Veröffentlichung im Vereinsheft mitzuteilen, wurde einstimmig angenommen. Begründet wurde der Antrag damit, daß für Aufsätze zur Veröffentlichung in Zeitschriften meist die Zeit und oft auch die Lust fehle und in Versammlungen bei lang andauernden Verhandlungen zuletzt eine Ermüdung eintritt, welche das Interesse am Zuhören stark vermindert. So aber genüge eine kurze Mitteilung, welche vom Vorstande bearbeitet und abgedruckt wird.

Das vorgesehene Thema: „Erfüllung der Abnutzungssätze in den els.-lothr. Gemeindewaldungen mit besonderer Berücksichtigung der Stetigkeit angemessen hoher Reineinnahmen für Holz“ — wurde von dem Berichterstatter Oberforstmeister Dr. Kahl eingeleitet und in klarer, eingehender Weise behandelt. Der Referent weist zunächst auf die Bedeutung der Gemeindewaldungen, welche im Oberelsaß eine beinahe viermal größere Fläche (79 %) als der Staatswald einnehmen, hin und erörtert dann die jährlichen und periodischen Schwankungen beim Ma-

terial- und Geldertrag. Diese Schwankungen seien bei der Aufstellung des Budgets sehr störend und müßte unser Streben dahin gehen, gleichmäßigere Einnahmen zu erzielen. Nunmehr erörtert Referent die Maßnahmen, welche eine Stetigkeit, einen Ausgleich der Finanzen der Gemeinden bringen sollen. Er erinnert an die Vorschläge, die Dr. Stötzer schon 1880 und Dr. Raeß neuerdings gemacht haben, ebenso bespricht er die Ansichten von Weise, Weber und Schilling bezüglich dieser Frage. Er erwähnt auch, daß im Herzogtum Anhalt schon 1902 und in Württemberg 1910 Gesetze über Reservefonds für die Staatswaldungen erlassen wurden. Auch bei uns ist im Forstgesetz von 1827 bestimmt, daß in den Gemeinde- und Anstaltswaldungen ein Sparviertel für außerordentliche Ausgaben vorbehalten werden muß. In der Praxis gestaltet sich jedoch die Sache anders als sie gemeint war. Alle möglichen Ausgaben werden als „außerordentliche" hingestellt und beinahe alljährlich Extrahiebe verlangt und genehmigt, so daß der Zweck, den der Gesetzgeber erstrebte, nicht erreicht wird.

Eingehend wurde die Frage besprochen, ob Material- oder Geldreserve vorzuziehen sei. Der Ref. trat entschieden für Geldreserve ein.

Der zweite Berichterstatter, Forstrat Wohmann, schildert die Verhältnisse in Lothringen. Der Gemeindewald mit 43 600 ha nimmt dort nur 27 % der Gesamtfläche ein. Es besitzen 502 Gemeinden Wald, so daß die Durchschnittsgröße nur 88 ha beträgt. Einschlag, Nutzholzprozent und Ertrag pro ha sind erheblich geringer wie im Ober- und Unterelsaß, was jedenfalls mit dem starken Ueberhalt und der Umwandlung in Hochwald zusammenhängt. Auch die Aufarbeitung und die Art und Weise der Verwertung des Holzes lassen hier noch viel zu wünschen übrig, wie aus mehreren, drastisch geschilderten Vorkommnissen hervorgeht. Damit wird auch die geringe Geldeinnahme motiviert. Auch W. ist für die Geldreserve, aber nur unter gewissen Verhältnissen, z. B. bei Eichen- und Kiefernbeständen, in denen der Qualitätszuwachs eine Rolle spielt, hält er eine „Holzreserve" am Platze.

Ueber die Verhältnisse im „Unterelsaß" berichtet Forstmeister Valentin. Es stehen hier 73 780 ha Gemeinde- und 57 460 ha Staatswald unter der Forstverwaltung Bei großen Gemeinden, wie z. B. Straßburg, spielte die Einnahme aus den Waldungen keine Rolle, wohl aber bei den kleinen Gemeinden. Im Breuschtale habe man bei der Aufstellung neuer Betriebspläne eine besondere Reserve für besondere Fälle vorgesehen. Aber die Gemeinden haben wenig oder gar keine Notiz von dieser Bestimmung genommen. Leider können wir Forstleute in solchen Fällen unsern Willen nicht durchsetzen. Auch Valentin schildert, wie der Vorredner, die Mißstände bei der Vergebung, Aufarbeitung und Verwertung des Holzes unter Erzählung mehrerer, beinahe unglaublicher Erlebnisse. Die Verwertung des Holzes liegt nämlich ausschließlich in den Händen der Gemeinden, was keineswegs denselben zum Vorteil gereicht. In vielen Orten wird das Brennholz, ja mitunter sogar das Nutzholz, unter die Bürger um geringe Lospreise verteilt und bei dem zum Verkauf gelangenden Holze wird auf zweckmäßige Losbildung, rechtzeitigen Verkauf, Festhaltung an Taxpreisen usw. selten Rücksicht genommen. In der Regel haben die Bürgermeister oder Gemeinderäte, welche die Versteigerung abhalten, keine Erfahrung, sind den routinierten Holzhändlern gegenüber meist ratlos und schlagen das Holz oft um Schleuderpreise zu. Dies sind die Gründe, warum die Einnahmen aus dem Wald geringer sind, als sie sein könnten.

Von Seiten der Forstverwaltung wurden wiederholt Vorschläge zur Verbesserung, wie Abhaltung gemeinsamer größerer Holzverkäufe, besserer Losbildung usw. gemacht, allein mit nur mäßigem Erfolg. Die Verwaltung, welche die Gemeinden beaufsichtigt, will keinen Druck auf ihre Gemeinden ausüben, um lieb' Kind zu bleiben. Ein Vorgehen, das Erfolg verspricht, würde ja auch Arbeit machen! So bleibt eben alles beim Alten.

An der Debatte beteiligten sich Forstrat a. D. Dr. Raeß, Oberforstmeister Ney, Landforstmeister Pilz und Oberforstmeister Dr. Kahl.

Nachdem dieses Thema in gründlicher Weise erledigt war, nahm Landforstmeister Pilz das Wort, um der Walnußkulturen im Straßburger Gebiet in sehr anerkennender Weise Erwähnung zu tun. Er teilte mit, daß Forstmeister Rebmann, der Begründer der Kulturen, am 1. Oktober in Pension gehen werde und er vorher noch beweisen möchte, in welcher hervorragenden Weise sich diese Anlagen rentieren werden. Es war dies möglich, da viele ältere Bäume der Stadt gehören. Auf seine Anregung wurde ein Schwarznußbaum gefällt[1]) und mit dem übrigen Nutzholz meistbietend versteigert. Obgleich der Baum nicht besonders schön war, wurde für das

---

[1]) Der gefällte Schwarznußbaum hatte in Brusthöhe 65 cm Durchm. mit und 60 cm ohne Rinde bei einer Höhe von 27,2 m. Die Gesamtmasse betrug etwas über 3 fm. Davon waren 2,66 fm Nutzholz in 4 Stücken II., IV. und V. Klasse. Für diese wurden 280 M. erlöst; also pro fm 105,3 M. Der Preis der einzelnen Stücke schwankte zwischen 15 und 183 M. pro fm.

Festmeter Stamm- und Altholz 105,3 M. erlöst, während die gleichen Sortimente der Eiche nur 47,57 M. erreicht hätten. Die J. nigra war 76 Jahre alt, die Eichen durchschnittlich 140. Gehe man von den Anfangswerten der Erträge aus, was wohl am richtigsten sei, so berechnet sich dieser bei Annahme eines 80jährigen Umtriebs und bei 3 % Zinsen beim Schwarznußstamm auf 10,95 M., beim Eichenholz auf 0,76 M. Somit hat die Schwarznuß unter Straßburger Verhältnissen das 14fache der Eiche geleistet.

Hierauf hält noch Oberförster Mayn-Lützelhausen einen interessanten Vortrag über Erbauung von Arbeiterhäusern im Gebirge. Er schildert eingehend deren Nutzen und Vorzüge. Erwähnt sei nur, daß bis jetzt 5 Arbeiterhäuser erbaut wurden. Ein Haus für 12 Arbeiter koste 1400 bis 1600 M.

Forstassessor Kaysing teilt noch mit, daß bei Schloß Ivenack in Mecklenburg eine Starkeiche stehe, die 3,25 m Durchmesser, 31 m Höhe und zirka 150 fm Holzmasse habe. — Mit Imbiß und Trank endete der erste Tag.

Am folgenden Tage wurde die Oberförsterei Haslach, welche als eines der schönsten Waldgebiete gilt, besucht. Sie bot noch besonderes Interesse durch das dort angelegte Jagdgehege für S. Maj. den Kaiser. Ueber diese Jagd teilte Oberförster Schmidt folgendes mit: Im Jahre 1891 wurde dieses Gebiet für die Kaiserjagd ausgewählt. Eingegattert wurden 3525 ha, darunter 560 ha Gemeindewald. 1897 wurde die Jagd verkleinert auf 3045 ha und soll noch weiter vermindert werden, weil sich mit den Gemeinden Schwierigkeiten ergeben haben. Zur Zeit beträgt der Bestand an Rotwild 200 Stück, er soll aber auf 260 erhöht werden und zwar im Verhältnis von 1 : 1 zwischen Hirschen und Kahlwild. Zur Verminderung des Wildschadens werden Kulturen von Eichen, Tannen und Kiefern eingegattert, sodann wird durch Anlage von Wildwiesen und Aesungsschlägen für gute ausreichende Aesung gesorgt. Geeignete Bestände der ersten Periode werden etwas stärker gelichtet, als sonst üblich ist, wodurch sich eine Grasnarbe bildet, die obigem Zwecke dient. Durch die Lichtung wird auch die Kronenentwickelung der Eichen mächtig gefördert, sodaß auch Vorteile mit diesem Hiebe verbunden sind. Später werden die noch aushaltenden Eichen unterbaut und die übrige Fläche verjüngt. Die Exkursion führte teils zu Wagen, teils zu Fuß durch das schöne Laubholzgebiet der Unterstruth, wobei wir Gelegenheit hatten, hübsche Verjüngungen, gut ausgeführte Durchforstungen sowie Aesungsschläge zu sehen. Am Forsthaus Haslach wurden wir durch einen Trunk vorzüglichen Bieres, das uns die gastfreie Familie spendete, überrascht. Aber bald gings weiter in die Oberstruth, Sandsteingebiet, in dem das Nadelholz vorherrscht. Auf dem Forsthaus Niedeck wurde gefrühstückt und dann die Exkursion weiter fortgesetzt bis Unterhaslach. Fürs nächste Jahr ist eine Tour nach Württemberg zum Studium des Wagnerschen Lichtungshiebes geplant.

Rebmann.

Notizen.

A. **Die neue Forstgesetzgebung in Italien.**[1])

In den beiden letzten Nummern (vom Juli und August 1911) des vom Internationalen Landwirtschaftsinstitut herausgegebenen „Bülletins für wirtschaftliche und soziale Einrichtungen" findet sich ein interessanter Artikel über die neue Forstgesetzgebung in Italien, dem wir folgende Einzelheiten entnehmen:

Bis zum Erlaß des neuen staatlichen Forstgesetzes im Juni 1910 war das Forstrecht in Italien hauptsächlich in dem Gesetz vom 20. Juni 1877 sowie in anderen unbedeutenderen Gesetzen festgelegt.

Das Gesetz von 1877 verbot, um die Festigkeit des Bodens, die Regelung der Wasserläufe und, in zweiter Linie, die lokale Hygiene zu fördern, jede Abholzung von Wäldern und Urbarmachung von unbewaldeten Geländen auf Gipfeln oder Abhängen von Bergen bis zu der oberen Vegetationsgrenze der Edelkastanie, sowie von Geländen, deren Abholzung oder Urbarmachung Schädigungen des Gemeinwohls zur Folge haben kann.

[1]) Vgl. den zweiten Aufsatz in diesem Hefte S. 151.

Außerdem ordnete das Gesetz in jeder Provinz die Bildung eines Forstausschusses unter dem Vorsitze des Präfekten an, dem die Pflege der Forstkultur, die Entscheidung über das Fällen von Bäumen und andere schwierige Obliegenheiten übertragen wurden.

Trotz aller dieser Verfügungen war jedoch in Italien eine übermäßige und ungeordnete Abholzung zu beklagen, die die Ursache von Erdrutschen, Zerstörungen durch Sturzbäche und Ueberschwemmungen bildete, und wodurch häufig Wirtschaftskrisen in den Gebirgsgegenden hervorgerufen wurden. Man sah daher die Notwendigkeit ein, diesen Uebelständen durch besondere Maßregeln abzuhelfen, die teils in dem Gesetz betr. die staatlichen Forsten, den Schutz und die Förderung der Forstkultur vom 2. Juni 1910, und teils in 2 Gesetzentwürfen vom 30. November 1910 festgelegt sind, deren ersterer die Aenderungen des Forstgesetzes von 1877 sowie die Gebirgsweide und Landwirtschaft betrifft, während sich der zweite mit dem Forst-Unterrichtswesen beschäftigt.

Den Hauptinhalt des Gesetzes vom 2. Juni 1910

bildet die Schaffung einer selbständigen Verwaltungsbehörde des staatlichen Forstbesitzes, die „vermittels der Vergrößerung und Unveräußerlichkeit dieses Besitzes sowie durch das gute Beispiel ihrer rationellen Bewirtschaftung die Entwickelung der nationalen Forstkultur sowie den Handel mit Forstprodukten fördern soll".

Der staatliche Forstbesitz umfaßt: a) die für unveräußerlich erklärten staatlichen Forsten; b) die gegenwärtig vom Finanzministerium verwalteten staatlichen Forsten; c) den ausschließlich zur Forstkultur geeigneten staatlichen Grundbesitz; d) das von der staatlichen Forstverwaltungsbehörde angekaufte oder auf andere Weise erworbene bewaldete Gelände; e) das von derselben Behörde durch Kauf oder Enteignung erworbene kahle Gelände; f) das neuaufgeforstete oder auf Grund besonderer Gesetze vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufzuforstende Gelände, das vom Landwirtschaftsministerium dem staatlichen Forstbesitz einzuverleiben für gut befunden wird. Diese Gelände und Forsten sind unveräußerlich und sind nach einem vom Handels- und Industrieministerium genehmigten besonderen Wirtschaftsplan zu bebauen und zu bewirtschaften.

Nach dem Artikel 17 des Gesetzes ist die Forstverwaltung berechtigt, bei den landwirtschaftlichen und Bodenkreditbanken sowie bei den Sparkassen Vorschüsse oder Darlehen zu erheben.

Was den staatlichen Schutz der Forstkultur anbelangt, so unterstehen ihm die den Gemeinden, Provinzen, öffentlichen Anstalten, Körperschaften, Vereinen und Aktiengesellschaften gehörigen Wälder, d. h. diese müssen nach den Vorschriften der Forstbehörde bewirtschaftet werden.

Zur Neuaufforstung von besonders verwahrlosten Wäldern ist das Ministerium befugt, die kostenfreie technische Leitung der Arbeiten sowie Prämien von 50 bis 100 Fr. pro Hektar zu gewähren.

Die mit Gestrüpp und Gras bewachsenen sowie die kahlen Gelände, die von den Besitzern oder von Vereinigungen von Besitzern aufgeforstet werden, sind 15 Jahre lang steuerfrei, wenn sie mit Unterholz bepflanzt werden, und 40 Jahre, wenn sie mit hochwachsenden Bäumen bestanden sind.

Die zentrale oder lokale Forstbehörde gewährt zum Schutz des kleinen Gebirgsgrundbesitzes den Waldbauern kostenlose Unterstützung und fördert die Bildung von Genossenschaften oder Konsortien unter den Waldbesitzern.

Zur Ausführung des Gesetzes sind für die ersten 5 Jahre 30 Millionen Fr. bewilligt; nach Ablauf dieser Zeit werden die nötigen Mehrforderungen in das Landwirtschaftsbudget eingestellt werden.

Zur Ergänzung dieses Hauptgesetzes wurden dem Parlament am 30. November 1910 die beiden oben genannten Entwürfe vorgelegt.

Der erste sieht eine rationellere Erhaltung der Wälder und Weiden sowie die Förderung der Waldindustrien vor. Der Begriff des staatlichen Forstschutzes (vincolo forestale) wird nach den Forderungen der Wissenschaft und der praktischen Erfahrung geändert, die Provinzial-Forstausschüsse werden neu geordnet durch das Hinzukommen technischer und juristischer Elemente. Die Vegetationsgrenze der Edelkastanie, die bisher für das Gebiet des staatlichen Forstschutzes bestimmend war, fällt fort. Ein neuer und äußerst wichtiger Teil des Entwurfs endlich, der die Gebirgsweiden betrifft, sieht Unterstützungen zur Schaffung, Verbesserung und geordneten Ausnutzung der Gebirgswiesen und -Weiden sowie zur Regulierung und Leitung der Wasserläufe, Bewässerung der Wiesen usw. vor. Auch wird eine Brachezeit für die zu sehr heruntergewirtschafteten Weiden verfügt, worunter natürlich der Besitzer leidet, der jedoch während der Zeit, in der die verwahrlosten Weiden durch die staatliche Forstverwaltung wiederhergestellt werden, eine angemessene Entschädigung erhält.

Der zweite Entwurf beschäftigt sich mit dem forstwirtschaftlichen Unterricht und sieht die Gründung eines „Landes-Forstinstitutes" zur technischen Vorbildung von höheren Forstbeamten vor, die entweder in die staatliche Forstverwaltung übergehen oder bei der Ueberwachung und Ausführung der allgemeinen und besonderen Forstgesetze angestellt werden. Auch wird die Gründung einer „Königlichen Forst-Versuchsstation" vorgeschlagen, die vermittels wissenschaftlicher und technischer Untersuchungen die Fortschritte der italienischen Forstkultur fördern soll.

Auch Mittel- und Wanderschulen für den Unterricht im Forstfach, sowie der technische Unterricht der Waldhüter werden gefordert.

(Aus den „Mitteilungen an die Presse", herausgegeben von dem „Internationalen landwirtschaftlichen Institut in Rom".)

B. Warnung vor dem Eintritt in den Privatforstverwaltungsdienst.

Mit dem jeweiligen Schluß des Schuljahres tritt an viele junge Menschen die Frage der Berufswahl ernstlich heran. Nicht wenige unter ihnen, seien es solche, welche mit erlangtem Reifezeugnis als Anwärter für den Staatsforstverwaltungsdienst keine Annahme gefunden haben, seien es solche, welche mit dem Einjährigen-Zeugnis aus der Schule ins Leben treten, hoffen im Privat- oder Gemeinde-Forstverwaltungsdienst eine Lebensstellung finden zu können und glauben auf gutem Wege dazu zu sein, wenn sie zunächst eine forstliche Lehrstelle erhalten haben. Allen diesen sei hiermit warnend gesagt, daß sie ihr Lebensschiff einer unsichereren Zukunft kaum anvertrauen können. Nur einer kleinen Zahl der Tüchtigsten und denen, welchen die wirksamste Fürsprache zur Seite steht, ist eine einigermaßen gesicherte Zukunft beschieden. Für die meisten aber bedeutet der unbedacht unternommene Schritt arge Enttäuschungen, wenn nicht gar ein verfehltes Leben. Der „Verein für Privatforstbeamte Deutschlands" (Geschäftsstelle Halensee-Berlin, Karlsruher Straße 13), welcher sich bisher hauptsächlich den Fragen der Ausbildung, Prüfung und Fortbildung der Forstschutzbeamten gewidmet hat, hat neuerdings eine Kommission gebildet, welche sich mit der Lage — oder besser gesagt Notlage — der Forstverwaltungsbeamten beschäftigt. Es sind z. B. umfangreiche Vorarbeiten, insbesondere statistischer Natur, im Gange, welche zu ihrem Abschluß noch längere Zeit erfordern. Die bisherigen Ermittelungen bestätigen aber schon vollständig die allen Sachkundigen längst bekannte Tatsache, daß die Ueberfüllung im Privatforstverwaltungsdienste eine überaus große, und die daraus hervorgegangene Notlage eine ungemein traurige ist. Um mäßig dotierte Revierverwalterstellen melden sich 200 bis 300 Bewerber, ja viele gut akademisch Gebildete nehmen Förster- und Schreiber-Stellen an, um nur ein Unterkommen zu haben. Besagte Kommission hat demgemäß den einstimmigen Beschluß gefaßt, die von der Schule abgehende Jugend heute schon in den Zeitungen vor dem Eintritt in die unsichere und überfüllte Privatforstverwaltungs-Laufbahn dringend zu warnen, damit sie nicht die ungeheuer große Zahl der einst auch hoffnungsfrohen und für Wald und Jagd begeisterten, jetzt aber hoffnungslosen und verzweifelnden stellenlosen Anwärter noch vermehre. Die Nachfrage bezw. der Bedarf an Verwaltungsbeamten ist noch für eine lange Reihe von Jahren überreichlich gedeckt.

Bertog.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag.
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung.

Juni 1912.

Die Fürstlich Isenburgischen Waldungen bei Birstein.

Von Geh. Forstrat **Reiß** in Offenbach.

Im vormaligen Kurfürstentum Hessen, Kreis Gelnhausen, etwa 11 km von Station Wächtersbach der Frankfurt-Bebrabahn, in nördlicher Richtung erhebt sich in einer Meereshöhe von 318 Metern auf einem nach 3 Seiten hin steil abfallenden felsigen Bergkegel der Familiensitz des Fürsten zu Isenburg: Schloß „Birstein". Wenn auch von den in der Mitte des 16. Jahrhunderts erbauten Teilen im inneren Schloßhof noch mancherlei erhalten ist, so wurde doch der gegenwärtige Bau in seiner heutigen imposanten Größe in der Hauptsache in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts zur Ausführung gebracht.

Das Dorf Birstein, teils am Fuße des Burgbergs, teils auf diesem selbst erbaut, liegt am Zusammenfluß des Rietbachs und des Reichenbachs; kleine klare und rauschende Wasserläufe, die dem Flüßchen Bracht und von da der Kinzig zufließen.

Mächtige Baumexemplare verschiedener Art im Schloßpark, malerisch das Schloß umrahmend, darunter Eschen von seltener Stärke und Schönheit, üppig wucherndes Strauchwerk, dicht rankender Efeu an dem alten Mauerwerk, am Fuße des Schloßbergs rauschende Wasserläufe, kleine Weiher, daran anstoßende blumenreiche Wiesen und Baumgruppen gestalten das Ganze zu einem anmutigen und reizvollen Landschaftsbilde.

Von der Höhe schweift der Blick hinüber über die welligen Höhen des Vogelsberges nach den herrschaftlichen Waldungen, die eine Fläche von 2984 ha bedecken. Sie sind in 6 größere, von Birstein aus nach den verschiedenen Himmelsrichtungen gelegene Komplexe zerteilt zu denen noch zahlreiche isolierte, mehr oder minder umfangreiche Kleinflächen gehören. Der Waldbesitz liegt teils in nächster Nähe von Birstein, teils erstreckt er sich im Norden bis in die Gegend des von Birstein 17 km entfernten, 570 Meter hoch gelegenen Ortes Völzberg. Nordwestlich von Birstein, in einer Entfernung von etwa 18 km, unweit der hessisch-darmstädtischen Städtchen Wenings und Gedern, liegt auf Darmstädter Gebiet das Fürstliche Revier Merkenfritz. Eine Anzahl gut erhaltener Straßen und Wege sowie zwei Kleinbahnlinien, die Bahn Wächtersbach-Birstein und die Bahn Gedern-Stockheim, durchziehen die Gegend und zum Teil direkt den Waldbesitz und stehen dem Holztransport in vorteilhaftester Weise zu Gebote.

Der ganze Besitz ist heute, wie dies auch schon früher der Fall war, in 3 Wirtschaftsganze, „Reviere", eingeteilt. Mit Rücksicht auf die räumliche Trennung und die Lage des Waldes zu den Holzabsatzorten hat man in den 3 Revieren einen gesonderten Umlauf der Nutzungen eingeführt. Es wird damit eine intensivere Wirtschaft und ein annähernd gleichbleibender jährlicher Holzeinschlag in jedem der drei Reviere und Absatzgebiete gewährleistet.

In den Jahren 1908 bis 1911 sind neue Forsteinrichtungen nach Anleitung der für Forsteinrichtungsarbeiten in den Domanial- und Kommunalwaldungen des Großherzogtums Hessen zurzeit gültigen Bestimmungen angefertigt worden.

Die Waldflächenverhältnisse gestalten sich hiernach folgendermaßen:

Revier	Holzboden	Wege und Schneisen	Summe	Sonstige Flächen
	Hektare			
Aurora	1662,86	52,63	1715,49	136,42
Birstein	624,32	20,52	644,84	6,00
Merkenfritz	462,96	18,33	481,29	.
Summe:	2750,14	91,48	2841,62	142,42

Die Fürstliche Standesherrschaft ist unablässig bemüht, die Waldfläche durch Aufforstung wenig ertragreichen herrschaftlichen Acker- und Weidegeländes, sowie durch Zukauf kleinerer, sich anschließender und eingeschlossener Parzellen fremden Besitzes zu vergrößern, zu arrondieren

und zu bereinigen. Der auf diesem Wege seit 1896 resp. 1898 erzielte Flächenzuwachs beziffert sich:

im Revier Merkenfritz auf	49,54 ha
im Revier Birstein auf	46,33 ha
im Revier Aurora auf	63,47 ha
in Summe:	159,34 ha

Umfangreiche Forstservitute bestehend in Losholz, Stock- und Leseholz, Geschirrholz, Hirtenholz, Streulaub, die auf den sämtlichen vormals kurhessischen, im Amtsbezirk Birstein gelegenen Fürstl. Waldungen lasteten, und woran 16 verschiedene Ortsgemarkungen beteiligt waren, sind Mitte der 1870er Jahre von der Fürstlichen Standesherrschaft abgelöst worden. Die Ablösung vollzog sich auf Grund der Kgl. preuß. Verordnung vom 13. Mai 1867. Das Ablösungskapital betrug 468 000 M. Ebenso wurde ein Teil der auf dem Revier Merkenfritz ruhenden Losholzberechtigungen der hessisch-darmstädtischen Gemeinden Bösgesäß, Burgbracht und Illnhausen von der Herrschaft im Wege gütlicher Vereinbarung aufgekauft. Der Waldbesitz ist zurzeit nur noch in mäßigem Umfang belastet mit Losholzberechtigungen im Revier Merkenfritz, insoweit solche dort noch nicht aufgekauft sind, ferner mit freien Abgaben von Pfarr- und Schulhölzern sowie von Geschirrholz, letzteres zu bestimmten Preisen. In Summe aller Sortimente betragen die sämtlichen Berechtigungsabgaben heute noch ca. 400 fm. Im übrigen ist der Besitz frei von allen Berechtigungen.

Der Boden der vom Walde eingenommenen Flächenteile ist bezüglich seiner Bonität wohl wechselnd, im allgemeinen aber als ein der Holzproduktion außerordentlich günstiger und fruchtbarer zu bezeichnen, welcher an den meisten Orten das Gedeihen fast aller Holzarten ermöglicht. Er besteht durchweg aus einem mehr oder minder reinen, vielenorts mit Lößlehm überdeckten Verwitterungsprodukt des Basalts. Die Niederschlagsmengen sind sehr groß. Für Grebenhain wurde die Regenmenge bis 436 m über NN. mit durchschnittlich 1000 mm ermittelt. Diese hohe Niederschlagsmenge sowie die herrschende starke Luftbewegung sind die hauptsächlichsten Ursachen eines im Verhältnis zur Höhenlage ungewöhnlich rauhen Klimas.

Die von Natur einheimische und als standortsgemäß bewährteste Holzart ist die Rotbuche. Wenn auch von ihrem ursprünglichen Gebiete einzelne Flächen geringerer Standortsgüte in dem letzten Jahrzehnt dem Anbau der Fichte dienen mußten, so sind doch zurzeit noch 71 Prozent der gesamten gegenwärtigen Holzbodenfläche mit Buchen bestockt. Zum größten Teil in reinem Bestandeswuchs, zum Teil auch in mehr oder minder reichlicher Untermischung mit Fichte, Lärche, Hainbuche, Eiche, Esche, Ahorn, Erle auftretend.

Die Bonitätstabelle weist für die Buche folgende Zahlen auf:

Revier	Bonität I. ha	II. ha	III. ha	IV. ha	V. ha	Summe ha
Birstein	.	57,4	312,1	23,2	.	392,7
Merkenfritz	.	74,4	273,4	18,1	.	365,9
Aurora	.	65,3	1045,9	87,0	.	1198,2
Summe:	.	197,1	1631,4	128,3	.	1956,8

Den vorkommenden Bonitätsziffern II—IV entsprechen nach den im Großh. Hessen angewandten Wimmenauerschen Buchen-Ertragstafeln im Alter der Buche von 100 Jahren Mittelhöhen von 29,7—20,1 m mit Holzmassen von 534—322 Festmeter Derb- und Reisholz.

Das Altersklassenverhältnis der vorhandenen Buchenbestände ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle:

Revier	I. Altersklasse 1—20 J.	II. Altersklasse 21—40 J.	III. Altersklasse 41—60 J.	IV. Altersklasse 61—80 J.	V. Altersklasse 81—100 und mehr J.	Summe
	Hektare					
Birstein	46,9	67,1	28,5	131,9	118,3	392,7
Merkenfritz	53,4	38,4	49,0	101,6	123,5	365,9
Aurora	255,6	129,3	129,0	187,8	496,2	1197,9
Summe:	355,9	234,8	206,5	421,3	738,0	1956,5

Es besteht die Absicht, im nächsten Jahrzehnt eine weitere Anzahl Buchen- und Hainbuchenbestände, auch einige Erlenbestände III. u. IV. Bonität, insoweit solche auf ungeeignetem Standort stockend, schlechte Bestockungs- und Zuwachsverhältnisse aufweisen, in Fichten umzuwandeln.

Es sind hierzu vorgesehen:

im Revier Birstein	37,6 ha
im Revier Merkenfritz	34,3 ha
im Revier Aurora	100,3 ha
	172,2 ha

also durchschnittlich jährlich 17,2 ha. Man hofft so den Ertrag des Waldes quantitativ und qualitativ auf die möglichst größte Höhe zu bringen und den Normalvorrat und Zuwachs nicht unwesentlich zu erhöhen. Im übrigen ist es Wirtschaftsziel, den Buchenhochwald auf allen besseren Standorten ungeschmälert zu erhalten und im 100jähr. Umtriebe zu bewirtschaften. Die Buche hat auf diesen Standorten eine vielhundertjährige natürliche Entwickelung gefunden. Die von Natur einheimischen und als standortsgemäß bewährten Holzarten entsprechen auch wirtschaftlich am besten. Neben der Massen- und Wertproduktion sollen besonders auch die waldbaulichen und bodenpfleglichen Eigenschaften berücksichtigt werden. Daher erscheint es weder richtig noch wünschenswert, nach rein rechnerischen Grundsätzen mit der Verdrängung der Buche zugunsten der Fichte noch weiter zu gehen.

Es fallen dabei in die Wagschale die unübertrefflich guten Dienste, welche die Buche für Erhaltung und Mehrung der Bodenkraft leistet, sodann der Umstand, daß sie den Gefahren durch Sturm, Insekten, Feuer, Schnee usw. in geringem Grade ausgesetzt ist. Bei sachgemäßer Leitung der Beschirmungsverhältnisse vollzieht sich bei den gegebenen Standortsverhältnissen die natürliche Verjüngung unter gleichmäßigem Schirmschlag ohne Schwierigkeit.

Die leichte natürliche Verjüngungsfähigkeit der Buche ist auch in finanzieller Beziehung von besonderer Bedeutung und es müßte als eine fehlerhafte Maßnahme erscheinen, wollte man ohne Not kostspielige Kulturmethoden in Anwendung bringen, ohne der kostenlosen Gabe der Natur die nötige Beachtung zu schenken. Der ausgiebigen, überreichlichen Buchenmast, die sich im Jahre 1888 eingestellt hatte, verdanken sämtliche vorhandenen, der II. Altersklasse von 21 bis 40 Jahren zugeteilten Bestände ihre Begründung.

Im ganzen sind es die nachverzeichneten Distrikte mit einem Flächengehalt von 277,76 ha.

Revier Aurora:	
Großer Mosborn 3	21,99 ha
Rödchen 25	5,23 „
Vollhainerschlag 27	20,06 „
Ochsenzall 28	10,00 „
Ludwigswiesenschlag 37	6,95 „
	64,23 ha
Uebertrag:	64,23 ha
Daselbst 38	21,91 „
Daselbst 40	15,30 „
Kellerkopf 41	14,43 „
Daselbst 42	16,48 „
Wildfrauenhaus 87	31,17 „
Kleiner Hohberg 91 b	5,70 „
Großer Hohberg 92	24,70 „
Unteres Steinches 146	8,77 „
Hellwald 155	6,57 „
Köpfchen 162	3,19 „
Revier Birstein:	
Wernerstein 21 a	3,20 „
Rausch 45	12,80 „
Lichtenberg 55	9,90 „
Schänzchen 58	4,00 „
Revier Merkenfritz:	
Wolfhain 1 a	3,00 „
Daselbst 6	8,21 „
Alterburgskopf 15 a	5,00 „
Glaskopf 17	6,20 „
Kaff 30	2,00 „
Reckenstein 34	3,00 „
Breiteloh 50	8,00 „
Summe:	277,76 ha

In allen älteren Beständen bis herab zu den Stangenhölzern war der Boden im Herbste 1889 mit dichtem Buchenaufschlag bedeckt. Es bedurfte in den darauffolgenden Jahren entsprechender, mehr oder minder starker, zum Teil nur geringer, im Grade starker Durchforstungen geführter Nachlichtungen, um den Aufschlag jahrelang lebensfähig zu erhalten und zur allmählichen Entwicklung zu bringen. Die Bodenvorbereitung erstreckte sich damals lediglich auf platzweises Umhacken stark vergraster Stellen und auf Entnahme allzu dicht lagernder Laubschichten. Die hierfür verausgabten Kosten waren nur geringfügig. Da es sich damals in der Hauptsache um die Verjüngung reiner Buchenbestände handelte und die Buche auf den gegebenen Standorten von erster Jugend an allen anderen Holzarten dauernd vorwüchsig ist, so war eine nennenswerte Einzelbeimischung anderer Holzarten wie Esche, Eiche, Ahorn, Fichte bei dem überaus dichten Stand und der nachher eingetretenen raschen und freudigen Jugendentwicklung der Buche aussichtslos. Man begnügte sich im allgemeinen damit, an die Bestandsränder, auf die Holzablagerungsplätze sowie auf die durch die Schlagräumung entstandenen Fehlstellen Fichten in stärkeren verschulten Exemplaren einzubringen.

In den Jahren 1898/1900 wurden in den Distrikten Vollhainerschlag 27, Ochsenzall 28,

Ludwigswiesenschlag 38, Kellerkopf 42, Wildfrauhaus 87 und Großer Hohberg 92 die dicht geschlossenen, damals 8—10jährigen, aus 1888er Mast entstandenen Buchenhegen in der Art unterbrochen, daß in Abständen von 20 Meter der Buchenjungwuchs teils auf 2 Meter breiten, geraden Streifen, teils auf kleinen, 1 ar großen Quadraten ausgeschnitten wurde. In dem Streben, die Fichte noch nachträglich der Buche im Einzelstand und in kleinen Horsten beizumischen, wurden diese Streifen und Quadrate mit stärkeren Fichten verpflanzt. Trotz mehrmaliger Verbreiterung der kulissenartigen Streifen und Aushieb der Buchenstockausschläge auf den in den Hegen eingebetteten Quadraten in den darauffolgenden Jahren war der Erfolg dieser Maßregel nur ein teilweiser.

Versäumter Schutz der eingepflanzten Fichten gegen Wildverbiß durch Bestreichen der Pflanzen mit Teer trug freilich wesentlich zum Mißerfolg bei. Die Rehe zogen den Streifen nach und ließen keine Pflanze unverbissen. Die im Wuchse rasch voraneilende Buche bedrängte die Fichte so, daß letztere Holzart schließlich zum größten Teile im dichten Kronendach der Buche untertauchte und nur einzelne Exemplare mit dem Wuchs der Buche gleichen Schritt halten konnten. Aehnlich erging es den im Einzelstand eingepflanzten übrigen Holzarten. Trotz Ausschnitts verdrängender Buchen waren sie vielfach nicht zu retten. Nur wo Einbringen in größeren Horsten stattfand, war die Mischung von Erfolg begleitet. — So enthält die zweite Altersklasse heute zirka 250 ha in dem denkwürdigen Mastjahre 1888 entstandene, zum großen Teil reine Buchenjunghölzer, die durch ungewöhnlich dichte Bestockung, Gleichmäßigkeit und freudigen Wuchs in die Augen fallen. Man hofft, mit frühzeitig beginnenden und öfters zu wiederholenden Durchforstungen, die sich später im Stangenholzalter nicht nur auf die Entnahme der absterbenden und unterdrückten Stämme beschränken soll, sondern auch zur Stärkezuwachsförderung beherrschte und mitherrschende Stämme treffen sollen, bei 100jähr. Alter Stämme von 50—60 cm Brusthöhendurchmesser erziehen zu können. Die Stammzahl soll sich bei allmählicher Beschränkung, zur Zeit der Hiebsreife auf etwa 400—500 Stück für 1 ha belaufen.

Kleine Sprengmasten in den darauffolgenden Jahren haben in einzelnen Beständen hier und dort wohl mäßigen Aufschlag erzeugt, ohne jedoch nur annähernd den durchschlagenden Erfolg wie im Jahre 1888 gehabt zu haben. Von nennenswerterem Erfolg war nur noch die Mast von 1893. Die nachverzeichneten Bestände verdanken diesem Mastjahre ihre Begründung:

Revier Aurora:	
Pfaffenwald 164	25,75 ha
Revier Birstein:	
Sandkopf 40	7,24 „
Köhlerhüttenschlag 62	12,59 „
Revier Merkenfritz:	
Wolfhain 8	8,97 „
Breiteloh 51	2,00 „
Summe:	56,55 ha

Im Herbste 1909 schien die Hoffnung auf die lang ersehnte, für die angehauenen und zum Teil schon stark gelichteten Bestände so notwendige Vollmast in Erfüllung zu gehen. In überaus reichlicher Fülle bedeckten die Eckern in sämtlichen älteren Beständen der Reviere den Boden. Die nötigen Vorbereitungen zur Ausnutzung der Mast beschränkten sich wie im Mastjahre 1888 auf Entfernung zu dicht lagernder Streuschichten und stellenweises Kurzhacken der zur Aufnahme der Samen weniger geeigneten vergrasten und verhärteten Bodenstellen. Leider trat eine starke Enttäuschung ein. Ein einziger Distrikt, Rödern 51 im Revier Aurora, hat sich genügend besamt. Im übrigen war aber ein bedauerlicher Mißerfolg zu verzeichnen. Die Gründe des Mißlingens werden zum Teil auf Schädlinge aus dem Tierreich, auf Zerstörungen durch Mäuse, Bergfinken, Schnecken, Buchenspringrüsselkäfer, Spannerraupen, Erdflöhe usw. zurückgeführt, die Hauptursache des Mißlingens der Verjüngung ist aber sicher in der Ungunst der Witterung zu suchen. Der Winter war ungewöhnlich milde. Der Monat Januar war fast frostfrei. Die Keimung begann infolgedessen außergewöhnlich früh. Im Januar konnten schon lange Triebe an den keimenden Bucheln entdeckt werden. Zu Anfang Februar stellte sich eine mehrere Wochen dauernde Kälteperiode ein. Die oben aufliegenden und die nur leicht mit Erde bedeckten Bucheln erfroren. Als nachmals wieder sehr gelinde Witterung eintrat, wurden die frühzeitig, bereits Ende Februar erschienenen, grünen Kotyledonen von Spätfrösten völlig zerstört.

Unter diesen Umständen wird die Forstverwaltung, nachdem die sehr bedeutenden Nachhiebsreste im letzten Dezennium abgenutzt worden sind, bestrebt sein müssen, bis zum Eintritt eines erfolgreichen Mastjahres den jährlichen Fällungsetat hauptsächlich aus Durchforstungshieben und mit den Abtriebsergebnissen der nach Vorschrift der Forsteinrichtung vorgesehenen Umwandlungsschläge zu decken.

Weitere Lichtungen in den nicht besamten Buchenbeständen könnten verhängnisvoll werden.

Sie sind zu vermeiden, damit man nicht Gefahr läuft, daß der Boden seine Verjüngungsfähigkeit auf Buche verliert und dann weitere Flächen der Fichte anheimfallen. Nächst der Buche sind unter den Laubholzarten von besonderer Bedeutung die Esche und der Ahorn, wiewohl der Ahorn — vorwiegend Bergahorn — gegen die Esche zurücksteht. Beide Holzarten finden sich in einer Anzahl von Buchenbeständen meist II. Bonität auf den mineralisch kräftigsten, feuchten und frischen Standorten in Höhenlagen von 300—400 m reichlich als Mischholz vor.

Ueber die Mischungs- und Wuchsverhältnisse der Esche mögen einige vor 10 Jahren zu diesem Zwecke in Beständen, die für das Studium der Esche als typisch bezeichnet werden können, vorgenommene Aufnahmen Aufschluß geben. Ein 9,36 ha großer, 120jähr., aus Buchen und Eschen bestehender Bestand „Willenröther Berg" ergab eine Holzmasse von 5000 fm, also auf 1 ha 520 fm. Es fanden sich 694 Stück Eschen im Einzelstand zwischen den Buchen verteilt, Prachtexemplare von hervorragend schönen Stammformen und von hohem Nutzholzprozent. Ihre Holzmasse betrug 1200 fm, also nahezu ein Viertel der gesamten Bestandesmasse. Die mittlere Stammstärke in Brusthöhe betrug 36 cm, die mittlere Baumhöhe 30 m. Ein 20—30 Jahre jüngerer Distrikt „Kohlhege", 1,76 ha, hatte auf 1 ha eine Holzmasse von 700 fm. Auf 939 Buchenstämme entfielen 144 Eschenstämme mit einem Holzgehalt von 200 fm. Die mittlere Bestandshöhe der Buchen betrug 27 m, der mittlere Durchmesser in Brusthöhe 29 cm. Die Höhe der Eschen wurde mit 26 m, die mittlere Stärke in Brusthöhe mit 33 cm gemessen. Ein noch jüngeres, zur Zeit der Bestandsaufnahme 50—60jähriges Buchenstangenholz, Distrikt „Frohnweg" — 5,85 ha, enthielt auf vorzüglichem, mildem humosem Eschenboden 246 Stück Eschen in Einzelmischung, die bereits eine mittlere Stärke in Brusthöhe von 30 cm und eine Höhe von 24 m aufzuweisen hatten. Von den 694 Stück 120jähr. Eschen in der erstgenannten Abt. Willenröther Berg hatten 154 Stück, also nahezu ein Vierteil, Durchmesser von 40—70 cm aufzuweisen; im letzteren Falle in Abt. Frohnweg im 50—60jähr. Bestande befanden sich unter den 246 Stämmen 34 mit Durchmessern über 40 und einzelne bis zu 56 cm, Wuchsleistungen, die gewiß allen Anforderungen entsprechen. Die Esche ist keine Holzart, für deren Verbreitung in früheren Zeiten die menschliche Kunst viel getan hat. Hegreinigungen, Bestandspflege, Kronenfreihiebe usw. haben zur Zeit der Begründung unserer älteren Bestände in den Fürstlichen Waldungen und wohl auch anderwärts noch nicht stattgefunden. Es geht daraus hervor, daß die Esche auf erstklassigen Eschenböden, wie sie in den Fürstlichen Waldungen tatsächlich vorhanden sind, imstande ist, in allen Altersstadien den Kampf mit der Buche aufzunehmen. Der geringe Verbreitungsbezirk der Esche, sowie die geschätzte und mannigfaltige Verwendung des Eschenholzes in der Technik werden ihr voraussichtlich gegenwärtig und noch mehr in der Zukunft einen vorteilhaften Absatz sichern. Die Fürstliche Verwaltung richtet deshalb bei ihren waldbaulichen Maßnahmen auf die Nachzucht und die Pflege der Esche im Buchengebiet überall, wo die Natur darauf hinweist, ihr besonderes Augenmerk. Sie will dieser wertvollen Holzart eine der Ausdehnung der geeigneten Standorte entsprechende Verbreitung verschaffen. In der Regel ist dieses Ziel auf dem Wege der natürlichen Verjüngung zu erreichen und nur ausnahmsweise wird man nach künstlicher Kultur durch Saat oder Pflanzung greifen müssen. Der Esche kommt dabei zugute ihr schneller Jugendwuchs, ihre häufige und reichliche Samenproduktion, ihre Fähigkeit, den Samen bei Winterstürmen kilometerweit auszustreuen, ihre tiefergehende Bewurzelung, wodurch sie in Untermischung mit der Buche der letzteren gegenüber imstande ist, den Nachteil der größeren Empfindlichkeit gegen Frost, gegen Wildverbiß und Graswuchs leichter wieder auszugleichen.

Als Belegstück für die wohlgelungene kostenlose Nachzucht der Esche auf dem Wege der Naturverjüngung mögen die nachverzeichneten Distrikte dienen: Willenrötherberg 56, Ameisenküppel 46 und 47, Wildeweibsbild 48, Kleiner Moosborn 7, Münkerswald 60, Große Braunehege 73, Weidig 89, Kreuzberg 37, Knötenteich 38, Steinern 23, insgesamt eine Fläche von 92,55 ha, wovon der Esche teils in reinen Eschenhorsten, teils in Untermischung mit Buchen und Ahorn eine erhebliche Flächenquote zukommt. In der Abt. Ameisenküppel hatte sich ein überaus reichlicher, 4jähriger Eschenanflug noch unter dem dichtesten Bestandesschluß erhalten. Allmähliche Nachlichtung im Oberstand bewirkte die freudigste Entwicklung.

Da die Jugendentwicklung bei der Esche durch Wildverbiß wesentlich gehemmt ist, so werden Flächen von nicht zu geringer Ausdehnung, sobald sich reichlicher Anflug in Untermischung oder horstweise eingestellt hat, und dessen Erhaltung beabsichtigt und erwünscht ist, neuerdings durch Eingatterung vor dem Zutritt des Wildes geschützt. Aehnlich wie das waldbauliche Verhalten der Esche ist dasjenige des Ahorns. Eine verhältnismäßig geringe An-

zahl im haubaren Buchenbestand befindlicher älterer Ahornstämme genügt zu reichlicher Erzeugung von Ahornanflug. Auch hier wird nur ausnahmsweise die künstliche Kultur an Stelle der Naturverjüngung zu treten haben. Eine charakteristische Mischung von Esche und Ahorn zeigt die Abt. Wildeweibsbild 43, direkt bei Birstein. Aus natürlichem Anflug entstandene Eschen und Ahorne, gegenwärtig 10jährig, im Mischungsverhältnis von 0,6 Eschen und 0,4 Ahorn, zeichnen sich durch freudigen und gleichmäßigen Wuchs aus. Vorwüchsigkeit der einen Holzart gegenüber der anderen tritt nicht in die Erscheinung. Die im allgemeinen zurzeit noch mäßigen Preise des Ahornholzes, sowie die leicht zu machende Wahrnehmung, daß der Baum sich selten zu schönen Exemplaren entwickelt, ermutigen übrigens nicht zu ausgedehnterem Anbau.

Die Eiche tritt den anderen Holzarten gegenüber an Bedeutung sehr zurück. In den höheren Lagen, in der Region über 300—400 Meter befindet sie sich bereits außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets und nur an der unteren Grenze, meist in Untermischung mit der Buche, läßt sich befriedigendes Gedeihen wahrnehmen. Interesse bietet Distrikt Große Homig 81 — 6,70 ha insofern, als dort zirka 143jähr. Eichen, auf ziemlich ebenem, gegen Norden und Nordwesten sanft geneigtem, gründigem, frischem und humosem Boden bei einer Höhenlage von 420 m im reinen Bestande vorkommen. Der Boden ist durch 48jähr. Buchenunterholz geschützt, das s. Zt. zu diesem Zwecke eingepflanzt wurde. Die Stämme zeigen schöne Schaftformen, haben eine mittlere Höhe von 28 m und Brusthöhendurchmesser von 52—78 cm, was bei der sonst so spärlichen Verbreitung von Alteichen in dortiger Höhenlage im Basaltgebiet immerhin bemerkenswert erscheint.

Der Holzgehalt der Eichen wird auf zirka 320 fm für 1 ha geschätzt. Das Holz ist von ungewöhnlicher Härte. Es eignet sich deshalb mehr zu Bau- und Wagnerholz als zu Schnittholz.

Frühere Anbauversuche mit der Eiche, die man in gleichen Höhenlage vornahm, waren ohne Erfolg.

Wo in jüngeren und älteren Buchenstangenhölzern, wie im Distrikt Hoheroth, nutzholztüchtige Eichen in Einzelmischung sich vorfinden, sucht man mit entsprechenden Umlichtungen und Freihieben die normale Kronenentwicklung und damit das Stärkenwachstum der Bäume möglichst zu fördern.

Die Erle findet sich in den drei Revieren teils in kleineren, reinen Horsten, teils in Untermischung mit anderen Holzarten vor. An den Ufern kleiner Wasserläufe, auf bruchigen, quelligen Stellen mit tiefgründigem, nicht zu bindigem Boden, wie im 32jähr. Bestande „Rehschlag" gedeiht sie in befriedigender Weise. An solchen Orten erscheint ihr Anbau mittels Pflanzung auch angezeigt. Die Mehrzahl der früher vorhandenen, teils reinen, teils mit Eschen, Kirschbäumen, Aspen und Eichen gemischten Erlenbestände waren indes so geringer Qualität, daß man es vorzog, nach vorausgegangenem, kahlem Abtrieb der Bestände die Fläche mit Fichte als der standortsgemäßeren Holzart aufzuforsten.

Mit dem noch vorhandenen Rest solcher Bestände, etwa 7 ha, soll im laufenden Dezennium in der gleichen Weise verfahren werden.

Von größter Bedeutung für die Fürstlichen Waldungen ist die Fichte. Nach Maßgabe der in allen Altersstadien ermittelten Kreisflächensummen bei 1,3 m über dem Boden und der Mittelhöhen sind sämtliche vorhandene Fichtenbestände ohne Ausnahme der I. Bonität zuzurechnen. Im 80jähr. Bestandsalter ergibt der Hauptbestand I. Bonität nach den reduzierten, im Großh. Hessen zur Abschätzung gebrauchten Normalertragstafeln von Baur eine Kreisflächensumme von 53,1 qm, eine Mittelhöhe von 27,9 m und eine Holzmasse von 707 fm Derbholz und Reisig.

Zum Vergleich wird das Aufnahmeergebnis eines völlig normal bestockten 66jähr., früher regelmäßig durchforsteten Fichtenbestandes im Revier Birstein, Distrikt „Roterain", herangezogen. Die genaue Aufnahme ergab beim Abtrieb im Winter 1909 auf 1 ha berechnet:

Stammzahl = 1016 Stück; Mittendurchmesser des Mittelstammes = 21 cm; Höhe des Mittelstammes = 23 m; Holzmasse ausschließlich Reisig und Stockholz:

a) Nutzholz	760,12 fm
b) Brennholz	20,80 fm
Summe:	780,92 fm

Der Durchschnittszuwachs berechnet sich somit zu 11,83 fm für 1 Jahr und 1 ha.

Das an 11 Stück 65jähr. Fichten in einer anderen Abt. des Distrikts „Roterain" aufgrund von Bohrspänen nach der Schneiderschen Formel untersuchte Massenzuwachsprozent ergab 2,2 Prozent. Die Massenproduktion der Fichte, geht hiernach über die Ansätze der Ertragstafel für I. Bonität hinaus.

Ueber das zurzeit bestehende Altersklassenverhältnis der Fichte gibt die der Forsteinrichtung entnommene, nachstehende Tabelle Aufschluß:

Revier	I. Altersklasse 1—20 J.	II. Altersklasse 21—40 J.	III. Altersklasse 41—60 J.	IV. Altersklasse 61—80 und mehr J.	Summe
	Hektare				
Birstein	104,6	46,4	31,6	38,1	220,7
Merkenfritz	79,9	8,9	1,8	3,2	93,8
Aurora	166,9	156,8	104,3	31,4	459,4
Summe:	351,4	212,1	137,7	72,7	773,9

Im ganzen sind hiernach 773,9 ha oder 28 Prozent der produktiven Waldfläche mit reinen Fichten bestockt. Eine weitere Zunahme dieser Bestockungsquote wird eintreten durch die im Laufe des nächsten Jahrzehnts vorgesehenen Umwandlungen zuwachsarmer Laubholzbestände sowie durch weiter beabsichtigte Aufforstungen von unproduktivem Acker- und Weidegelände, da andere standortsgemäße anbauwürdige Holzarten für solche Anbauflächen nicht zur Wahl stehen. Bezüglich der Aufforstung mit Fichten befindet man sich daher gewissermaßen in einer Zwangslage. — Die Aufforstungen erfolgen ausschließlich mit verschultem Material, welches seit Jahren aus den Handelsbaumschulen in Holstein zu billigen Preisen bezogen wird. Es ist, da die Bodenverhältnisse für den Anbau der Fichte im allgemeinen sehr günstig liegen, zum Gedeihen der Kulturen nicht erforderlich, sehr hohe Ansprüche an die Qualität des Pflanzenmaterials zu stellen. In den 5 Wirtschaftsjahren 1907 bis 1911 wurden für die 3 Reviere 1 208 200 Stück verschulte Fichten zum Preise von 8 191,25 M. inkl. Fracht angekauft, somit durchschnittlich für 1 Tausend = 6,77 M. Finanziell wäre es nicht zu rechtfertigen, wenn man zur Beschaffung des zu vorübergehenden außerordentlichen Aufforstungen erforderlichen Pflanzenmaterials unter den obwaltenden Verhältnissen dem eigenen Pflanzgartenbetrieb eine über das normale Bedürfnis hinausgehende Ausdehnung geben wollte. Die Kosten der Aufforstung bei dem gewählten Pflanzenabstand von 1,25 m schwanken je nach Bodenverhältnissen zwischen 120 bis 140 M. für 1 ha. Hierzu kommen noch die im ganzen unerheblichen Kosten für Hegreinigung, indem in einzelnen Oertlichkeiten rechtzeitiger Ausschnitt von verdämmenden Unkräutern und Weichlaubhölzern aus den Kulturen nicht versäumt werden darf. Die Abnutzung der haubaren Fichtenbestände erfolgt ohne Unterschied mittels kahlen Abtriebs. Da Stockrodung wegen Unverwertbarkeit des Materials in der Regel nicht durchführbar erscheint, muß zur Vermeidung der Rüsselkäfergefahr mindestens 1 Jahr Schlagruhe eintreten, bevor zur Wiederkultur geschritten werden kann. Auch hier kommt nur verschultes Pflanzenmaterial zur Verwendung.

Vor 20 Jahren hat man im Revier Birstein, Distrikt „Wernerstein", eine Abtriebsfläche mit geringen Kosten mittels Fichtensaat in der Art aufgeforstet, daß auf 1 ha 10 kg Fichtensamen ohne weitere Bodenvorbereitung breitwürfig ausgesät und nach vollzogener Aussaat zum Unterbringen des Samens eine Schafherde wiederholt über die Fläche getrieben worden ist. Bei der außerordentlich langsamen Entwicklung der Saatfichte in den ersten Jugendjahren sind gleichalterige Verschulpflanzen den Saatpflanzen gegenüber anfänglich stark im Wuchse vorausgeeilt. Heute zeigt der Saatbestand eine gleiche Bestandsmittelhöhe wie ein gleichaltriger Pflanzbestand, und ein Unterschied in den Wuchsverhältnissen beider ist nicht mehr wahrzunehmen.

Die Durchforstungen setzen in der Regel vom 30. Jahre ab ein. Sie sollen sich dann öfters, womöglich alle fünf Jahre, wiederholen. Gewaltsame Uebergänge von schwachen Durchforstungen zu gefahrvollen Lichtungen müssen schon der Windwurfgefahr halber vermieden werden. Entscheidend ist dabei die Erziehung astreiner und vollholziger Schäfte. — Für das Abtriebsalter der in Buchenbestände einzeln, horst- und gruppenweise eingemischten Fichten müssen Rücksichten der Hiebsfolge, sowie das Hiebsreifealter der Hauptholzart bestimmend sein. Im übrigen hat man sich bei den reinen Fichtenbeständen für ein Umtriebsalter von 80 Jahren entschieden. Man ging dabei von der Erwägung aus, daß die Nachfrage nach Fichtenstarkholz eine beschränktere ist, als diejenige nach Mittelhölzern und daß durch den Wertzuwachs des Starkholzes, wie die Verhältnisse im Holzhandel liegen, die dem höheren Umtrieb entsprechende geringere Verzinsung des Holzvorratskapitals vielfach nicht ausgeglichen wird. Es kann deshalb nicht Aufgabe der Privatwirtschaft sein, den Betrieb auf Starkholz — Schnittholz und starkes Sägeholz von etwa 30 cm Oberstärke an — einzurichten. Der Schwerpunkt der Wirtschaft ist bei der Fichte vielmehr auf die Erzeugung von Hölzern mittlerer Stärke zu legen, wie solche in großen Massen zu guten Preisen im Handel begehrt werden. Es sind

das vorzugsweise die Hölzer von 25—35 cm Mittendurchmesser, nach süddeutscher Taxklassenbildung vorzugsweise Stämme III. und IV. Klasse. Statistische Mitteilungen über Fichtenholzpreise aus verschiedenen deutschen Waldgebieten weisen, wenn man von einzelnen Besonderheiten absieht, darauf hin, daß die Wertszunahme des Stammholzes beim Uebergang aus der V. in die IV. Klasse weitaus am stärksten ist, daß aber noch mit dem Eintritt in die III. Klasse eine sehr erhebliche Wertszunahme stattfindet, während dies bei den stärkeren Klassen nicht mehr in gleichem Maße der Fall ist. Der Preisabstand von den meistbegehrten zu den nächst stärkeren Sortimenten ist nur ein geringer. Erhebungen in Sachsen haben ergeben, daß der Wert des Fichtenstammholzes von 40 cm mittlerem Durchmesser an kaum mehr steigt. Fichten I. Klasse haben einen beschränkten Absatz. Der höchste Geldertrag wird erzielt durch höchstmögliche Produktion der meistbegehrten Sortimente.

Das Wirtschaftziel muß deshalb darauf gerichtet sein, zur Zeit der Hiebsreife beim Abtriebsertrag einen möglichst hohen Prozentsatz von Stämmen auf den Markt zu bringen mit Mittendurchmessern von 25—35 cm. Um solche Stammstärken zu erzeugen, werden die Bestände bis zu ihrer Abnutzung aber ein Alter von 80 Jahren erreichen müssen. Die Verwertung der im Winter 1909 zum Einschlag gelangten Stämme des vorerwähnten 66jähr. Distrikts „Rotherain“ erfolgte vertragsmäßig nach den folgenden 3 Stärkeklassen und brachte, auf 1 ha berechnet, die beigefügten Bruttogelderträge:

I. Klasse 30 cm und mehr	13 cm Zopf	31,28	fm	=	618,08	M.
II. Klasse 23—29 cm	10 „ „	322,04	„	=	5300,24	„
III. Klasse 15—22 „	10 „ „	406,80	„	=	6222,24	„
		760,12	fm	=	12140,56	M.
	Hierzu Brennholz	20,80	„	=	118,40	„
		780,92	fm	=	12258,96	M.

Von den 1016 Stämmen fielen 704 Stück oder 70 Prozent der gesamten Stammzahl und 406,8 fm oder 54 Prozent der gesamten Masse in die Klasse der Stämme unter 23 cm Mittendurchmesser. Hölzer von so geringer Stärke können kein berechtigtes Wirtschaftsziel sein. Die genaue Ermittelung an Stammscheiben von 21 cm starken Mittelstämmen im gleichen Distrikt hat eine Durchmesserzunahme in den letzten 10 Jahren von 0,283 cm für 1 Jahr ergeben. In 14 Jahren, also im 80jähr. Bestandsalter, müßte unter sonst gleichbleibenden Verhältnissen der Mittelstamm eine Mittenstärke von 21 + 14 × 0,283 — rot: 25 cm erreicht haben.

Zu berücksichtigen ist dabei, daß die Bestände bei regelmäßig fortschreitenden Durchforstungen in höherem Grade an Stärke und Wert zunehmen, als es den zahlenmäßigen Verhältnissen der einzelnen Mittelstämme entspricht. Bis zum 80. Jahre werden also — stärkere, vom 30. Jahre beginnende und sich öfter wiederholende Durchforstungen vorausgesetzt — die meisten Stämme in die Klasse von 25 cm Mittendurchmesser hineinwachsen und damit eine wesentliche Wertssteigerung erfahren. — Auch von rein finanziellen Erwägungen ausgehend, vom Standpunkt der reinen Prozentrechnung erscheint der 80jähr. Umtrieb gegenüber einer frühzeitigeren Abnutzung durchaus gerechtfertigt.

Dabei ist geltend zu machen, daß die stärkeren Hölzer seltener werden und deshalb vermutlich im Preise steigen, und daß sich im Kahlschlagbetrieb mit der Erniedrigung des Umtriebs die Kulturkosten erhöhen, daß ferner die geringen Hölzer in genügender Menge bei den Vornutzungen gewonnen werden und daß unvorhergesehene Ereignisse wie Windwürfe, Insektenschäden, Rücksichten der Hiebsfolge usw. ohnehin öfters zu einem vorzeitigeren, als den planmäßig festgesetzten Abtrieb nötigen.

Die Lärche ist in den 3 Revieren vertreten. Große Flächen nimmt sie nicht ein. Sie findet sich aber als Mischholz in einer namhaften Zahl von Buchenbeständen der verschiedensten Altersklassen mehr oder minder reichlich, bald in Horsten und Gruppen, bald einzeln eingemischt vor. Sie ist dort in die Buchenabtriebsschläge auf lückigen Stellen, an Bestandsrändern und an sonstigen geeigneten Orten in der Absicht, den finanziellen Erfolg dieser Bestände zu steigern, seinerzeit mittels Pflanzung, überall aber vorwüchsig, eingebracht worden. Auch um den reinen Bestandswuchs der Fichtenbestände einigermaßen zu durchbrechen, hat man die Lärche dort früher einzeln und reihenweise eingepflanzt. Nach Qualität und Zuwachs der älteren hiebsreifen und angehend hiebsreifen stamm- und horstweise vorhandenen Lärchen, insoweit sie sich auf geeignetem Standort befinden,

würde der Anbau dieser Holzart gewiß volle Beachtung verdienen. Es kann hier auf die hervorragend schönen Exemplare der zum Anbau animierenden Bestandsbilder aus früherer Zeit in dem Distrikt Apfelberg hingewiesen werden. Leider haben sich die Hoffnungen, die man auf den Anbau der Lärche in den letzten Dezennien gründete, nur teilweise erfüllt. Der freudige Wuchs, der die in die Laubholzhegen eingebrachten Pflanzen anfänglich auszeichnete, ließ bald nach, sie unterlagen der Lärchenkrankheit, kränkelten, überzogen sich mit Flechten und starben in großer Zahl ab. Noch trostloser war das Bild, welches die mit gleichaltrigen Fichten gemischten Lärchen boten. In Distrikt „Triescher" kam auf einer Fläche von etwa 6 ha Mitte der 1870er Jahre eine Fichtenkultur mit reihenweise eingepflanzten Lärchen zur Ausführung. Die Lärchenreihen waren 7 m voneinander entfernt. Die Wuchsverhältnisse beider Holzarten ließen anfänglich nichts zu wünschen übrig. Die Lärchen in einer Höhe von 4—5 m waren im ersten Dezennium über die mannshohen Fichten um 2—3 m hinausgewachsen. Nunmehr entwickelte die Fichte aber so kräftige Höhentriebe, daß bereits im Verlauf eines weiteren Dezenniums das relative Höhenwachstum beider Holzarten sich umkehrte und der bis dahin von der Lärche erreichte Höhenvorsprung beinahe ausgeglichen war. Mit dem Beiwachsen der Fichte lief das Auftreten der Lärchenkrankheit parallel. Die charakteristischen, schorfartigen, schwarzen Wulste und Wucherungen mit den aus den Rissen hervorbrechenden Becherpilzen (Peziza Wilkommii), Stamm und Aeste überall befallend, waren massenhaft zu beobachten.

Das schließliche Abwelken der Nadeln, Dürrwerden der Triebspitzen, Absterben ganzer Aeste traten als die letzten Zeichen erlöschenden Baumwuchses in die Erscheinung.

Heute, nach nahezu 40 Jahren, sind sämtliche Lärchen aus dem Bestande ausgeschieden, ohne auch nur eine nennenswerte Vornutzung geliefert zu haben. Gleiches Schicksal erlitten Lärchen, die auf einem Teil von Distr. „Nasseerlen" vor 29 Jahren reihenweise in 6 m Abstand in die gleichaltrigen Fichten eingepflanzt waren. Es ist einleuchtend, daß die so gemachten, zum Teil recht schlechten Erfahrungen zur Vorsicht mahnen und daß unter diesen Umständen eine gewisse Zurückhaltung von dem Anbau der Lärche geboten erscheint.

Das Vorkommen der Kiefer steht gegen das der Fichte und Lärche ganz zurück. Von Bedeutung in dieser Beziehung sind nur die Bestände Distr. Hellkopf, Steingeröll, Kühruh und Lumpenhecke im Revier Birstein. Im ersteren Distrikt, auf Boden stockend, der den Uebergang vom Basalt zum Buntsandstein bildet, versprechen die mit zwischenständigen Buchen gemischten, jetzt 76jähr. Kiefern bei entsprechend hohem Abtriebsalter wertvolle Nutzholzstämme zu liefern. Die angestellten, bescheidenen Versuche mit Stroben, Douglastannen und japanischen Lärchen (Larix leptolepis) sind noch zu jungen Datums, als daß sie schon ein zuverlässiges Urteil über die Anbauwürdigkeit dieser Holzarten bei den bestehenden Boden- und klimatischen Verhältnissen in den Fürstl. Revieren zuließen. Doch scheint nach den bis jetzt gemachten Beobachtungen Larix leptolebis wegen ihrer größeren Widerstandsfähigkeit gegen Motte und Krebs, sowie wegen ihres hervorragenden Jugendwuchses sich mehr zum Anbau zu eignen, wie unsere Lärche.

Die nachverzeichneten, im Betriebe befindlichen in den einzelnen Revieren verteilten vier Pflanzgärten:

1.	Pflanzgarten im Revier Aurora „bei den Forsthäusern" . . .	0,33 ha
2.	„Lichter Eichwald"	0,25 „
3.	Pflanzgarten „Roterain" im Revier Birstein	0,25 „
4.	Pflanzgarten „Wolfhain" im Revier Merkenfritz	0,25 „
	im ganzen:	1,08 ha

sollen im normalen Betriebe, also abgesehen von außerordentlichen Aufforstungen, das Pflanzenmaterial — in der Hauptsache verschulte Fichten — liefern. Zur Düngung werden Lupinen, sodann von Kunstdünger Thomasphosphatmehl und Kainit verwendet. Rücksichten der Jagd ließen es ratsam und erwünscht erscheinen, einige kleinere, isoliert in der Feldgemarkung liegende Parzellen, Distr. Große und Kleine Löhren, Steinrödern, zusammen 14,04 ha, mit niederwaldartiger Bestockung aus Buchen, Eichen, Hainbuchen, Weiden, Hasel als Niederwald zu behandeln.

Alle anderen Bestände sind der Hochwaldbetriebsklasse zugeteilt.

Der Bewirtschaftung der 3 Reviere lag seit Anfang der 1870er Jahre das ältere hess. Betriebsregulierungsverfahren, ein kombiniertes Flächen- und Massenfachwerk zu Grunde. Die Privatwaldwirtschaft ist in erster Linie darauf angewiesen, die größtmögliche Rente aus dem Waldbesitz zu gewinnen. Die Grenzen des Nachhaltes dürfen aber nicht überschritten werden. Das letztere ist von besonderer Bedeutung beim fideikommiss. Familienbesitze, weil es sich hier nicht um den Besitz eines vorübergehenden Eigentums, sondern um den Besitz einer durch

Generationen dauernden Familie handelt. — Zur größeren Sicherstellung des Nachhalts annähernd gleichbleibender Materialerträge, auch für die ferner liegenden Zeiträume, wählte man bei den letztmaligen Zwischenrevisionen in den Jahren 1908—1910 das Forsteinrichtungsverfahren, wie es durch Ausschreiben Großh. Hess. Ministeriums der Finanzen, Abteilung für Forst- und Kameralverwaltung Nr. 9 vom 11. Januar 1899 für die Ausführung von Forsteinrichtungsarbeiten in den Domanial- und Kommunalwaldungen des Großherzogtums Hessen zur Einführung gelangte. Das Verfahren fordert für die normale Hochwaldsbetriebsklasse die Ermittlung des wirklichen und normalen Hauptbestandszuwachses und ebenso die Ermittlung des wirklichen und normalen Vorrats. Die Vergleichung der beiderlei Größen läßt erkennen, inwieweit im Zuwachs die Wirklichkeit hinter dem Möglichen zurückbleibt und ob der Hauptnutzungshiebsatz lediglich dem Zuwachs entspricht oder ob er auch Kapitalnutzung in sich begreift.

In dieser Hinsicht bieten die folgenden, den Forsteinrichtungswerken entnommenen Zahlen besonderes Interesse.

Es ist ein mittleres Hiebsreifealter von 100 Jahren für die Buche und 80 Jahren für die Fichte zugrunde gelegt.

Revier	Jetziger normaler Vorrat			Jetziger normaler Zuwachs pr. 1 Jahr		
	Buche	Fichte	Summe	Buche	Fichte	Summe
	Festmeter					
Merkenfritz	69 219	33 205	102 424	1 600	825	2 425
Birstein	72 969	75 435	148 404	1 689	1 886	3 575
Aurora	216 286	164 894	381 180	5 017	4 099	9 116
Summe:	358 474	273 534	632 008	8 306	6 810	15 116

Nach Ablauf von 10 Jahren müßte sich durch die vollzogene Umwandlung der hierzu vorgesehenen Bestände erhöhen

a) der jetzige normale Vorrat:

im Revier Merkenfritz um . . . 6458 fm
im Revier Birstein um . . . . 7553 fm
im Revier Aurora um . . . . 20882 fm
Summa: 34893 fm

b) der jetzige normale Zuwachs:

im Revier Merkenfritz . . . . . 169 fm
im Revier Birstein . . . . . . 196 fm
im Revier Aurora . . . . . . 540 fm
Summa: 905 fm

In dem ermittelten wirklichen Vorrat ist der Vorrat an Oberstandsmasse in Verjüngungsschlägen nicht enthalten.

Revier	Wirklicher Vorrat an Derb- und Reiserholz			Wirklicher Zuwachs pr. 1 J.		
	Buche	Fichte	Summe	Buche	Fichte	Summe
	Festmeter					
Merkenfritz	94 504	6 832	101 336	1 603	735	2 338
Birstein	91 018	45 145	136 163	1 639	1 701	3 340
Aurora	272 342	114 085	386 427	4 667	4 204	8 871
Summe:	457 864	166 062	623 926	7 909	6 640	14 549

Dieser beträgt

im Revier Merkenfritz . . . . 8588 fm
im Revier Birstein . . . . . 5085 fm
im Revier Aurora . . . . . 5617 fm
Summa: 19290 fm

Stellt man den wirklichen Vorrat ausschließlich Oberstandsmasse mit dem normalen Vorrat in Vergleich, so ergibt sich gegenüber dem letzteren in Summe der 3 Reviere ein Minus von 8082 fm.

Die normale Nutzungsfläche der Haubarkeitsnutzungen für den nächsten 10jähr. Zeitraum beträgt in Summe der 3 Reviere 293,2 ha:

Birstein = 66,9
Merkenfritz = 48,3 } 293,2 ha
Aurora = 178,0

Im Hinblick auf den in einzelnen Altersklassen bestehenden Vorratsmangel, sowie aus allgemeinen Erwägungen wurden, wie aus nachfolgender Tabelle hervorgeht, als Haubarkeitsnutzungsfläche für die nächsten 10 Jahre aber nur 275,5 ha oder durchschnittlich jährlich 27,5

ha festgesetzt mit einer jährlichen *Haubarkeitsnutzung* von 10 408 fm. Der Vorrat an Oberstandsmasse in Verjüngungsschlägen hat dabei entsprechende Berücksichtigung gefunden. Als Zwischennutzungssatz sind durchschnittlich jährlich 4379 fm oder 30 Prozent des Gesamteinschlags berechnet.

Die durchschnittlich jährlich zu durchforstende Fläche ist = 134,4 ha. Der Gesamtetat soll im allgemeinen nicht überschritten werden. Einem etwaigen Mehreinschlag an Zwischennutzungen soll ein entsprechendes Minus an Hauptnutzung und umgekehrt gegenüberstehen. Es ist jedoch in den jährl. Wirtschaftsplänen nachzuweisen, daß durch die Nutzung des berechneten Durchforstungssatzes auch eine entsprechend große Fläche zur Durchforstung kam. Trifft dies bei sonst sachgemäßer Ausführung der Durchforstungen nicht zu, so ist der Hiebssatz der Zwischennutzungen entsprechend zu erhöhen oder zu erniedrigen. (S. nebenstehende Tabelle.)

Die Holzhiebe beginnen im Monat November und sind, wenn nicht außergewöhnliche Witterungsverhältnisse eintreten, in der Regel bis Ende Februar beendigt. Die *Holzverwertung* folgt der Holzhauerei auf dem Fuße, so daß bis zum Monat April des betr. Holzerntejahres die eingeschlagenen Hölzer zumeist auch verwertet sind. Die Verwertung des Nutzholzes findet je nach Umständen auf dem Wege der Submission, des freihändigen Verkaufs oder durch öffentlich meistbietende Versteigerung statt. Das Brennholz dient fast ausnahmslos dem lokalen Bedarf und wird zum größten Teil öffentlich meistbietend versteigert. Die zerstreute Lage der Fürstlichen Waldungen kommt dabei der Brennholzverwertung insofern zu statten, als sich etwa 30 Ortschaften mit namhaftem Brennholzkonsum bei den Versteigerungen beteiligen, wodurch die Preise günstig beeinflußt werden. Der Nutzholzverkauf betrifft in der Hauptsache Buchenschwellenholz, in geringerer Masse auch Buchenstarkholz, letzteres von etwa 36 cm Mittendurchmesser aufwärts, Fichtenzelluloseholz in Röllern in den ungefähren Maßen von 1—2 m Länge und 8 cm Minimalzopf. Neuerdings findet sich auch Absatz für das seither in größeren Massen unverwertbare, bei der ersten Durchforstung in Fichtenbeständen gewonnene Material von 4—7 cm Zopf und 1,30 m Länge. Für die genannten Nutzholzsortimente wurden in den Holzerntejahren 1910 und 1911 folgende Preise erzielt:

Buchenstarkholz	18,40 M.	pro	1 fm
Buchenschwellenholz	11,75 M.	„	1 „
Fichtenzelluloseholz	5—7,10 M.	„	1 Rm
Fichtennutzreisig	2,80 M.	„	1 „

Hiebssatzfestsetzung.

Revier	A. Haubarkeitsnutzung.										B. Zwischennutzung				A. und B.	
	Hiebsnotwendige Bestände				Hiebsreife Bestände		im ganzen		im Durchschnitt von 10 Jahren		im ganzen		im Durchschnitt von 10 Jahren		im ganzen	im Durchschnitt von 10 Jahren
	Zuwachsarme Bestände		Oberstandsreste													
	ha	fm	ha	fm	ha	fm	ha	fm	ha	fm	ha	fm	ha	fm	fm	fm
Merkenfritz	34,3	9 609,5	26,0	12 441	.	.	60,3	22 050,5	6,03	2 205	200,4	6 910	20,04	691	28 960,5	2 896
Birstein	47,3	11 613,0	8,5	7 451	8,6	3 496	64,4	22 560,0	6,40	2 256	335,4	10 391	33,54	1 039	32 951,0	3 295
Aurora	126,8	29 835,0	10,5	22 527	13,5	7 108	150,8	59 470,0	15,08	5 947	808,2	26 490	80,82	2 649	85 960,0	8 596
Summe	208,4	51 057,5	45,0	42 419	22,1	10 604	275,5	104 080,5	27,51	10 408	1 344,0	43 791	134,40	4 379	147 871,5	14 787

Alles Holz wird mit der Rinde gemessen. Die Verwertung des Fichtenstammholzes vollzieht sich nach Maßgabe der Bestimmungen eines Pachtvertrags vom 25. April 1901, der mit dem dermaligen Pächter des an der Straße von Wächtersbach nach Birstein gelegenen Fürstlichen Sägewerks abgeschlossen worden ist.

Der Pächter hat sich verpflichtet, den Holzbedarf für das Sägewerk von der Fürstl. Verwaltung zu entnehmen, soweit solche bei dem regelmäßigen Einschlage aus den Fürstl. Revieren bei Birstein liefern kann.

Bezüglich des Fichtenstammholzes wurde in dem Vertrage folgendes festgesetzt: Als Grundpreis gelten für Fichtenstammholz I. Kl. von 30 cm und mehr Durchmesser und 13 cm Zopf — 23 M. pro 1 fm, für solches II. Kl. von 23—29 cm Durchmesser und 10 cm Zopf 20,50 M. pro 1 fm und für Holz III. Kl. von 15 bis 22 cm Durchmesser und 10 cm Zopf 18,50 M. pro 1 fm.

Diese als Grundpreise festgesetzten Beträge sind veränderlich insofern, als sie sich nach dem jeweiligen jährlichen amtlichen Ergebnis der Großh. Hess. Submissionen im Staatswald, prozentual erhöhen oder erniedrigen.

Ebenso besteht für den Pächter des Sägewerks das vertragsmäßige Bezugsrecht auf Buchenstammholz, wiewohl hiervon seither nur in beschränktem Maße Gebrauch gemacht worden ist. Es sind folgende 3 Klassen gebildet:

Buchenstammholz	I. Kl.	von 4 m	Minimallänge	und 50 cm	Zopf	Grundpreis 20,— M.	pro 1 fm
„	II. „	„ 4 „	„	„ 40 „	„	„ 16,80 „	„ 1 „
„	III. „	„ 4 „	„	„ 30 „	„	„ 12,50 „	„ 1 „

Dabei bleibt es dem Ermessen der Fürstl. Forstverwaltung anheimgestellt, Fichten- und Buchenstammholz auch anderweit abzugeben, wenn und soweit ihr dies zur Deckung des Lokalbedarfs erforderlich erscheint.

Die Verwertung der **Waldnebennutzungen** erstreckt sich hauptsächlich auf die Verwertung von Futtergras von dem zum Waldareal gehörigen Waldwiesen. Die besseren Wiesenflächen sind zum Teil zu dauernder Grasnutzung bestimmt, zum Teil findet eine solche Nutzung nur solange statt, bis die beabsichtigte Aufforstung zur Ausführung gelangt.

Die nach vollzogener Aufforstung dieser Flächen mit Fichten gegen recht ansehnliche Geldbeträge in den ersten 2—3 Jahren hin und wieder gestattete Schafweide ließ keinerlei nachteilige Folgen für die Fichtenkulturen erkennen. Kleinere Beträge fließen der Forstkasse auch zu durch die Abgabe von Grassamen, besonders der gesuchteren Waldgrassorten, wie Poa nemoralis, des sogen. Bäumchens, weiter auch durch

Jahre	Fläche	Gesamte geschlagene Holzmasse. Derbholz Nutzholz	Derbholz Brennholz	Stockholz	Reisig	Summe	pro 1 ha	Nutzholzprozent von der Derbholzmasse	Nutzholzprozent von der gesamten Holzmasse	Einnahme Nutzholz M	Pf	Brennholz inkl. Stockholz und Reisig M	Pf	Summe M	Pf
		Festmeter													
1901	2 984,04	3170,29	11662,43	99,50	8499,58	18431,80	6,18	21,37	17,20	58273	39	128272	60	186545	99
1902	„	6637,82	9906,88	77,50	2211,38	18833,58	6,31	40,12	35,24	103137	98	102068	78	205206	76
1903	„	3996,24	9477,42	50,25	2039,61	15563,52	5,22	29,66	25,68	59250	95	95562	91	154813	86
1904	„	5218,58	9637,17	76,00	1716,60	16648,35	5,58	35,13	31,35	79256	76	101509	81	180766	57
1905	„	6084,97	8093,79	24,00	2179,10	16381,86	5,49	42,92	37,14	98255	78	93210	34	191466	12
1906	„	5491,61	7698,14	68,50	1710,24	14968,49	5,02	41,64	36,69	83948	36	86855	83	170804	19
1907	„	5509,50	8554,21	58,50	1937,63	16059,84	5,38	39,18	34,81	89216	78	97660	53	186877	31
1908	„	5286,43	7493,07	25,00	2034,68	14839,18	4,97	41,37	35,62	88098	43	97096	39	185194	82
1909	„	4803,87	7818,27	215,25	1898,36	14735,75	4,94	38,06	32,60	78311	90	99043	73	177355	63
1910	„	4773,76	9300,59	26,75	1888,20	15989,30	5,36	33,92	29,86	71235	78	101814	61	173050	39
Sa. in 10 Jahren		50973,07	89641,97	721,25	21115,38	162451,67	54,45	—	—	808986	11	1003095	53	1812081	64
durchschnittl. jährlich.		5097,31	8964,20	72,13	2111,54	16245,17	5,44	36,25	31,38	80898	61	100309	55	181208	16

den Verkauf von als Ersatz für Roßhaar zur Auspolsterung von Möbeln zur Verwendung kommendem sogen. Seegras (Carex brizoides), welches sich nesterweise auf feuchten, humosen Bodenstellen vorfindet. Laubstreu ist im allgemeinen nicht sehr begehrt. Nur ausnahmsweise und in besonderen Notfällen wird solche in geringer Menge zu mäßigen Preisen verabfolgt.

Die Wirtschaftsergebnisse des Jahrzehnts 1901/10 für die 3 Reviere finden sich in der beigegebenen Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Es wurden hiernach im Durchschnitt der 10 Jahre 1901/10 jährlich genutzt:

an Nutzholz } Derbholz	5 097,30	fm
„ Brennholz } Derbholz	8 964,20	„
„ Stockholz	72,13	„
„ Reisig	2 111,54	„
Summe	16 245,17	fm

oder auf 1 ha der gesamten gegenwärtigen Waldfläche bezogen — 5,44 fm.
(S. untenstehende Tabelle auf Seite 192 u. 193.)

Der Nutzholzeinschlag beträgt 36,25 Prozent der Derbholzmasse und 31,38 Prozent der Gesamtholzmasse. In dem Nutzholz ist indessen nur das kubisch vermessene Holz, nicht aber das aufgemeterte Nutzholz, wie Zelluloseholz, Nutzscheite usw., einbegriffen. Rechnet man letzteres hinzu, so erhöhen sich die Prozentsätze um etwa 5 Prozent resp. 4 Prozent. Die durchschnittlich jährlich erzielten rauhen Einnahmen setzen sich folgendermaßen zusammen:

	Einnahme im ganzen M	Pf	in Prozenten der Gesamteinnahme
Nutzholz 80 898,61 } Brennholz 100 309,55 }	181 208	16	96%
Nebennutzungen	5 889	92	4%
Summe	187 098	08	100%

Die Gesamtbruttoeinnahme von 1 Jahr und 1 ha der Waldfläche bewegt sich in den einzelnen Jahren zwischen 53,64 M. im Jahr 1903 und 70,74 M. im Jahre 1902. Im Durchschnitt des Jahrzehnts berechnet sich ein Bruttoertrag von **62,70 M.** von 1 ha. Das von der Fürstlichen Hofhaltung und beim Fürstl. Bauwesen verbrauchte Brenn- und Nutzholz oder sonstwie verabfolgte Gratis- und Berechtigungsholz ist mit seinem vollen jeweiligen Taxwert den Einnahmen zugerechnet. Der Geldanschlag dieser freien Abgabe beträgt im Durchschnitt des Jahrzehnts 14 222,20 M.

Die Ausgaben betragen im Durchschnitt des Jahrzehnts 1901/10:

	Ausgaben im ganzen M	Pf	In Prozenten
Holzwerbungskosten	23 891	27	58%
Kulturen	8 886	13	22%
Wegbau	8 060	78	20%
Summe	40 388	18	100%

Nebennutzungen M	Pf	Summe im ganzen M	Pf	Summe pro 1 ha M	Pf	Ausgaben: Holzwerbungskosten M	Pf	Kultur M	Pf	Wegbau M	Pf	Summe im ganzen M	Pf	Summe pro 1 ha M	Pf	Ausgabe in Prozenten der Einnahme		Reinertrag im ganzen M	Pf	pro 1 ha M	Pf	Ertrag am Holz pro 1 fm nach Abzug der Gewinnungskosten M	Pf
4547	26	191093	25	64	04	25704	93	6343	72	3623	05	35671	70	11	95	18	67	155421	55	52	08	8	73
5884	71	211091	47	70	74	26720	71	7784	68	5358	37	39863	76	13	36	18	88	171227	71	57	38	9	48
5287	63	160051	49	53	64	23618	04	9193	67	7994	55	40806	26	13	67	25	50	119245	23	39	96	8	43
3504	20	184270	77	61	75	23772	37	8305	72	8753	32	40831	41	13	68	22	16	143439	36	48	06	9	43
6522	05	197988	17	66	35	23855	02	8673	54	9107	70	41636	26	13	95	21	03	156351	91	52	40	10	23
6245	65	177049	84	59	33	20784	07	9248	64	8137	83	38120	54	12	77	21	53	138929	30	46	56	10	08
5588	20	192465	51	64	50	22870	76	8162	41	9021	98	40055	15	13	42	20	81	152410	36	51	08	10	21
4731	45	189926	27	63	65	20768	50	8937	33	9324	95	39030	78	13	08	20	55	150895	49	50	57	11	08
9682	01	187037	64	62	68	21605	32	8601	32	9634	07	39840	71	13	35	21	30	147196	93	49	38	10	64
6956	06	180006	45	60	32	24262	98	13610	28	9652	02	47525	23	15	93	26	40	132481	22	44	40	9	31
58899	22	1870980	86	627	00	233912	65	88861	31	80607	84	403381	80	135	16	—	—	1467599	06	491	82	—	—
5889	92	187098	09	62	70	23391	27	8886	13	8060	78	40338	18	13	52	21	56	146759	91	49	18	9	71

Für 1 ha der Waldfläche schwankt die Ausgabe zwischen 11,95 M. im Jahre 1901 und 15,93 M. im Jahre 1910; im Mittel der 10 Jahre beträgt dieselbe **13,52 M.** Die Ausgabe in Prozenten der Einnahme bewegt sich zwischen 18,67 Prozent im Jahre 1901 und 26,40 Prozent im Jahre 1910. Im Mittel der 10 Jahre berechnet sich eine Ausgabe von 21,56 Prozent der Brutto-Einnahme.

Der Aufwand für Verwaltung und technische Leitung, für Forstschutz, für Steuern und Gelderhebung usw., soweit sich diese Ausgaben ausschließlich auf die 3 Reviere beziehen, ist in die Tabelle über die Wirtschaftsergebnisse nicht aufgenommen worden. Die buchmäßigen Zahlen betreffen zum Teil das gesamte Fürstliche Besitztum und konnten nicht ohne weiteres auf die Wirtschaftsergebnisse der 3 Reviere übertragen werden.

Der Aufwand für die fraglichen, in der Tabelle nicht enthaltenen Kosten kann aber mit 40 576 M. durchschnittlich jährlich veranschlagt werden. Die Gesamtkosten erhöhen sich dann auf 80 914,18 M. und die Reineinnahme nach Abzug aller Kosten beträgt 106 183,91 M. oder auf 1 ha der Waldfläche 35,58 M. Prozentual verteilen sich die Kosten dann folgendermaßen:

I.	Holzwerbungskosten	29 %
II.	Kulturkosten	11 „
III.	Wegebaukosten	10 „
IV.	Kosten für Verwaltung und technische Leitung, für Forstschutz, für Gelderhebung, Transportkosten, Versicherungsbeiträge, Unterhaltung und 5 % Verzinsung der Forsthofraiten usw. . . .	40 „
V.	Steuern, ausschließlich Vermögensteuer und Einkommensteuer	10 %
	zusammen	100 %

Der durchschnittliche Ertrag pro 1 fm der gesamten geschlagenen Holzmasse, Derbholz und Reiserholz, nach Abzug der Gewinnungskosten berechnet sich ausweislich der Tabelle zu 9,71 M. Die niedrigste Ziffer weist das Jahr 1903 mit 8,43 M., die höchste das Jahr 1908 mit 11,08 M. auf. Nach Abzug der unter I—V genannten Kosten, also nach Abzug aller Kosten vom Holzbruttoertrag verbleibt im Durchschnitt des Jahrzehnts für 1 fm der gesamten geschlagenen Holzmasse ein Reinertrag von 6,17 M.

Die gesamten Ausgaben betragen 43 % der Gesamteinnahmen.

Die Tätigkeit der Schutz- und Hilfspersonals im eigentlichen Forstschutz tritt bei den verhältnismäßig gegen früher selten gewordenen Forstfreveln immer mehr zurück, gegenüber der Unterstützung des Wirtschafters im forstlichen Betriebe. Die ausschlaggebenden Gesichtspunkte bei Bildung der Schutzbezirke sind nicht die Zahl der Frevel und die Zeit, die der Schutz des Waldes gegen Frevler erfordert. Wichtiger ist die Tätigkeit des Schutzbeamten im Forstbetriebe bei Ueberwachung der Kulturen, der Holzhiebe, Wegarbeiten, bei der Kontrolle der Holzabfuhr usw. Bei Anstellung des Schutz- und Hilfspersonals im Fürstl. Forstdienste soll der Anwärter den Nachweis erbringen, daß er die Waldbauschule in Darmstadt mit Erfolg besucht hat.

Die dienstlichen Funktionen des Hilfspersonals sind in der Hauptsache die gleichen, wie solche in der Dienstanweisung für die hessischen Domanial- und Kommunalforstwarte vom 20. September 1905 festgesetzt sind.

Die parzellierte Lage der Fürstl. Reviere bedingt kleinere Schutzbezirke von ungleicher Größe. Die isolierten und abgelegenen Waldparzellen Abt. 34—43 und Abt. 44—61 im Revier Wenings, zusammen 165 ha, sind besonderer Aufsicht gegen mäßige Vergütung unterstellt. Im übrigen sind folgende 8 normale Schutzbezirke gebildet.

Revier Merkenfritz.		
Schutzbezirk Merkenfritz Abt. 1—33	=	315,89 ha
Revier Birstein.		
Schutzbezirk Wernerstein Abt. 1—36	=	303,80 „
„ Tiergarten Abt. 37—73	=	347,04 „
Revier Aurora.		
Schutzbezirk Lichenroth Abt. 1—7, 29—30, 34—44, 49—50, 52—58	=	282,01 „
Schutzbezirk Wüstwildenroth Abt. 8—28, 31—33, 45—48, 51	=	283,66 „
Schutzbezirk Wettges Abt. 59—88	=	308,15 „
„ Oberreichenbach Abt. 89—126	=	463,13 „
Schutzbezirk Obersetzbach Abt. 127—168	=	485,39 „
		2789,07 ha

Die durchschnittliche Größe eines Schutzbezirks = 348,62 ha.

Von Insektenkalamitäten sind die Fürstlichen Waldungen bislang fast ganz verschont geblieben. Selbst der sporadisch vorkommende große, braune Rüsselkäfer Hylobius abietis hat trotz zunehmenden Anbaus der Fichte besorgniserregende Verbreitung bis jetzt nicht gefunden und nennenswerte Beschädigungen an den Fichtenkulturen nirgends verursacht.

Es war noch nicht notwendig, mit Vertil-

gungsmaßnahmen gegen den Schädling vorzugehen.

Als außerordentliche, die Holzbestände schädigende und die Bewirtschaftung des Waldes störende Naturereignisse sind die im letzten Jahrzehnt wiederholt aufgetretenen Stürme zu nennen. Zahlreiche Stämme sind dabei gebrochen und zersplittert worden, wodurch ihre technische Verwendbarkeit beeinträchtigt war und der beste Teil des Schaftes zu Nutzholz nicht mehr tauglich erschien. Verschiedene Fichten- und Buchenbestände, die vom Sturme durchlöchert waren, mußten vor Ablauf ihres vorteilhaften Hiebsreifealters zum Einschlag kommen. — Die wiederholt aufgetretenen, aus den verschiedensten Richtungen der Windrose kommenden Stürme trafen in dem hügeligen Terrain die Bestände bald von Osten, bald von Westen, bald von dieser, bald von jener Seite. Eine bestimmte vorherrschende, für die Fürstl. Waldungen besonders gefahrdrohende Windrichtung konnte dabei nicht beobachtet werden. Erwähnung verdient besonders eine sehr merkwürdige Sturmkatastrophe, von der im Sommer 1903 die Fürstlichen Waldungen betroffen wurden. Es war ein Wirbelwind von ganz ungewöhnlicher Stärke, der Sonntag, den 23. August 1903 gegen Abend, aus Südwesten kommend und nach Nordosten fortschreitend, im Bereiche der Fürstlichen Standesherrschaft über die Höhen des Vogelsberges gegangen war. Der Wirbel legte von seinem Beginn im Fürstl. Isenburgischen Walde bis zu seinem Austritt aus preußischem in hessisches Gebiet einen 12—14 Kilometer langen Weg zurück. Die Sturmbahn stellte in auffälligster Weise eine ganz gerade Linie dar. Abseits dieser Linie waren keinerlei Beschädigungen wahrzunehmen. Auf der Linie selbst aber, in einer dem Durchmesser des Zyklons entsprechenden, ziemlich gleichbleibenden Breite von 30—40 m bot sich dem Auge des Beschauers ein Bild grauenvoller Verwüstung dar. Kein einziger Baum jeden Alters und jeder Holzart vermochte der Gewalt des Orkans Widerstand zu leisten. Festwurzelnde Stämme wurden entweder mit mächtigen, oft mehreren Meter hohen Wurzelballen aus der Erde herausgeschleudert oder sie wurden in einer Schafthöhe von meist 1—3 m vom Boden wie Strohhalme abgedreht. An Hunderten von Splittern, die von den stehengebliebenen Stümpfen in allen Stärken und Formen teils starr in die Luft ragten, teils gedreht und geschlitzt herabhingen, konnte man sich leicht davon überzeugen, daß die unglaubliche Gewalt nicht durch die fortschreitende Geschwindigkeit allein, sondern durch die stets in derselben Richtung, nämlich von links nach rechts, kreisende Bewegung des Zyklons erzeugt worden war. Ein Unterschied in der Widerstandsfähigkeit betreffs der Holzart, des Holzalters, des Standorts war nicht zu beobachten. Alle Holzarten, sowohl die flachwurzelnde Buche und Fichte wie die sturmfeste Eiche, ebenso die zähe Esche und der Ahorn, die älteren langschäftigen Stämme so gut wie die jüngeren Stangenhölzer waren vom Sturm hinweggefegt und in wildem Gewirr übereinander gestürzt worden.

Der Holzanfall auf der verhältnismäßig kleinen, etwa 7 ha haltenden Sturmgasse betrug, soweit die Fürstl. Reviere in Betracht kommen, etwa 1300 fm. Erheblichen Schaden verursachte ein Sturm am 12. Mai 1910. Das Revier Merkenfritz war besonders davon heimgesucht. In den Distr. „Wolfhain" und „Steinern" waren angehend haubare, zirka 90jähr. Buchenbestände zum Teil kahl niedergelegt worden, bedauerlicherweise an Stellen, die reichlich mit mehrjährigen Eschen besamt waren, zu deren besseren Entwickelung bereits mäßige Nachlichtungen im Oberholz stattgefunden hatten. Der plötzliche Lichtstand sowie die Aufarbeitung und Verbringung großer Holzmassen auf verhältnismäßig kleiner Fläche konnten nur von nachteiliger Wirkung für den Eschenanflug sein. Große Beschädigungen und starker Abgang waren unvermeidlich. Die vom Sturm geworfene Holzmasse betrug etwa 4400 fm.

In den Jahren 1904—1909 haben wiederholt aufgetretene Stürme in verschiedenen Fichtenbeständen Schaden verursacht. Insgesamt sind während dieser 6 Jahre 1295 fm Windfallholz zur Aufarbeitung gekommen.

Um den jüngeren Beständen Zeit zu lassen, und ihnen die nötige freie Stellung zur Bildung eines Mantels von gut beasteten und bewurzelten Randbäumen zu geben, bevor ein vorliegender schützender Bestand zum Abtrieb gelangt, ist man jetzt darauf bedacht, da wo man sich Erfolg von dieser Maßregel verspricht, Loshiebe in die Fichtenbestände einzulegen.

Als außerordentliche schädigende Ereignisse müssen einige Waldbrände erwähnt werden, denen jüngere Fichtenkulturen von nicht sehr erheblicher Ausdehnung zum Opfer fielen und zwar:

am 6. März 1907 im Revier Wenings
Distr. Wolfhain . . . . = 0,70 ha
am 9. April 1909 im Revier Birstein
Distr. Kutschenstein . . . . . . = 1,25 ha
am 12. April 1909 im Revier Aurora
Distr. Hoheberg . . . . = 1,20 ha
Zus. 3,15 ha

Im Wegbau war manches aus früheren Jahren nachzuholen. Zur Zeit sind fast alle Waldteile durch planmäßig angelegte Waldwege für den Transport der Forstprodukte erschlossen.

In dem Zeitraum von 1901/10 sind, wie aus der Tabelle über die Wirtschaftsergebnisse zu entnehmen ist, durchschnittlich 8060,78 M. in 1 Jahr verausgabt worden, ein durchschnittlicher Aufwand auf Waldwege für 1 ha der Waldfläche von 2,70 M. Es wurden in dieser Zeit an neuen planierten und chaussierten Wegen hergestellt:

Revier	Planierte Wege	Chaussierte Wege
	Laufende Meter	
Aurora	10 152	7 186
Birstein	5 170	5 392
Wenings	1 750	3 100
Summe	17 072	15 678

in Summe 32 750 lfd. Meter. Bei der üblichen Wegbreite von 3 m und einem Verbrauch von 65 kbm Basaltsteinen auf 100 lfd. Meter belaufen sich die Chaussierungskosten einschließlich der Herstellung der Seitengräben und Banquette auf durchschnittlich 2,74 M. für 1 lfd. Meter oder auf 0,91 M. für 1 qm.

Die Jagd in den Fürstl. Revieren wird in Regie betrieben. Bei der parzellierten Lage des Waldes ist ein weidmännischer Jagdbetrieb nur dann möglich, wenn eine Anzahl Feldgemarkungen zugepachtet werden. Im übrigen sind alle Verhältnisse für die Niederjagd außerordentlich günstig. Der normale Rehstand kann auf 350 Stück geschätzt werden. Es kommen innerhalb des Waldes durchschnittlich jährlich 700 bis 800 Hasen zum Abschuß. Im Jahre 1906 ist der erste Versuch mit Einbürgerung des Fasans gemacht worden und zwar mit durchschlagendem Erfolg. Die vielen kleinen, im Felde gelegenen Waldparzellen, dichte Gehölze, beerentragende Sträucher, kleine und reichliche Wasserläufe, dabei eifrig betriebene Vertilgung des Raubzeugs und sorgsame Winterfütterung haben eine rasche Vermehrung und Verbreitung dieser Wildart bewirkt. Im Durchschnitt der 3 letzten Jagdjahre 1909/1911 kamen etwa 200 Stück Fasanen zur Strecke, fast ausschließlich Hahnen.

Forstliche Reisenotizen aus Süditalien.

Von Forstassessor **A. Müller**, Wannsee-Berlin.

(Schluß.)

b) **Köhlerei.** Die Brennholzverwertung spielt im süditalischen Walde nur eine untergeordnete Rolle. Wohl führt der Bergbewohner gelegentlich eine Maultierlast geringen Brennholzes zu Tale, oder die Axt eines mehr oder weniger befugten Holzhauers fällt einmal im stillen Gebirge eine Buche, um sie in Scheite aufzuarbeiten. Aber in der Hauptsache herrscht das Streben vor, alles Holz, das als Nutzholz keinen besseren Gewinn abwirft, in den Meiler zu verweisen. Dort wird es zur transportfähigeren und in den verschiedensten Sorten absetzbaren Ware. Außer in der Industrie wird auch in der Hauswirtschaft zur Erwärmung und zu Küchenzwecken noch immer außerordentlich viel Holzkohle verbraucht, zumal Italien keine Mineralkohle besitzt. Dieser starke Holzkohlenverbrauch fällt dem Fremden selbst in den großen Städten auf. Ochsenkarren mit hochgetürmten Kohlensäcken ziehen durch die Straße, vom Lande oder vom Hafen kommend; Handwerker und Plätterinnen hantieren bei ihrem Kohlenfeuer, dem eintretenden Gaste wird bei rauhem Wetter ein Kohlenbecken unter die Füße geschoben und fast an jeder Straßenecke winkt das Schild eines kleinen Holzkohlenladens. Wenn auch neuerdings durch Gasbrand, Zentralheizung usw. die Holzkohle hie und da teilweise verdrängt wird (insbesondere wohl in Oberitalien, aber auch hier nur teilweise), so wird doch die Holzkohle vermutlich noch lange ein wichtiges Walderzeugnis bleiben.

Bauart und Größe des Meilers wechseln sehr. Im allgemeinen sind in unserem Gebiete kleine Meiler die Regel, durchschnittlich vielleicht solche von 20—30 Raummeter, dafür aber bisweilen 10—20 Meiler in einem Waldorte und unter einer Leitung. Im allgemeinen werden die Kohlstätten weniger in den Tälern als vielmehr an einer einigermaßen geschützten Stelle des Hanges angelegt, so daß man das Kohlholz möglichst in unmittelbarer Nähe hat. Wo die Kohlstätte nicht durch einen Einschnitt in den Hang gewonnen wird, ist es wohl meistens üblich, dem aufrecht eingesetzten Holze ein horizontales Gerüst unterzulegen. Zum Festhalten des Bewurfes dienen, wenn ich nicht irre, meist schrägstehende Rüstungen in T-Form.

Das Kohlholz nimmt man, wie es der Wald bietet, und so verkohlt man von einem schlagbaren Stamme alles, was nicht dem Schwellenfabrikanten oder dem Felgenhauer usw. gebührt, vom minderwertigen Stammabschnitte bis zu den schwachen Aesten herab. Ein geschickter Köhler vermittelt somit eine verhältnismäßig recht rationelle Ausnutzung der Holzteile, für welche die Industrie kein Interesse hat. Bei der Aufarbeitung eines Schlages folgen die Köhler den Nutzholzarbeitern, so daß sie außer solchen Bäumen,

die etwa nur zu Kohlholz taugen, namentlich auch die Zöpfe, Aeste und sonstigen Abfälle der Holzarbeiter verwenden. Selbst von faulen Stämmen wird das halbwegs brauchbare Kohlholz geschickt heraussortiert. Stärkere Stammabschnitte spaltet man auf, jedoch sah ich auch starkes Rundholz ausnahmsweise ungespalten als meterlange Abschnitte im Meiler stehen.

Als hauptsächlichste Kohlhölzer kommen in unserem Gebiete die Buche und die Zerreiche in Betracht. Letztere gilt dem Köhler als wertvoller, noch höher schätzt er die wintergrüne Quercus ilex ein. Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir dies darauf zurückführen, daß die Brennkraft dieser drei Kohlensorten parallel mit dem spezifischen Gewichte ihres Holzes (0,72—0,85 — 1,00 kg lufttrocken) geht.

c) **Formen des Holzverkaufs.** Abgesehen von einigen Fällen des Waldkaufes durch größere Unternehmungen ist es am üblichsten, die Hölzer stammweise zur Selbstwerbung abzugeben. Soweit der Wald einer gesetzlichen Nutzungsbeschränkung unterliegt (wie die Gemeindewaldungen und gewisse private Schutzwälder), darf jedoch kein Stamm verkauft werden, der nicht das Waldhammerzeichen des zuständigen Forstamtes trägt. Dieses zeichnet periodisch die schlagbaren Bestände der ihm unterstellten Wälder nach pfleglichen Gesichtspunkten aus. Im Buchenwalde stellt sich naturgemäß die Nutzung bei den dortigen Bestands- und Bodenverhältnissen vorwiegend als eine Plänterung dar. Bei dieser wird den kaufmännischen Kalkulationen unter Umständen eine gewisse Grundlage gegeben, durch die Bestimmung einer Mindeststärke. Wo der Staat keinen Einfluß auf die Art der Schlagauszeichnung besitzt, da besteht leider bisweilen die Gefahr, daß eine solche Plänterung zum verschleierten Raubbau wird.

Die zu verkaufenden Bäume werden oft mit fortlaufender Nummer versehen, damit sich beide Teile gegebenenfalls über die Schätzung besser verständigen können. Gelegentlich findet man auch, daß diejenigen Bäume den Hammeranschlag erhalten, die stehen bleiben sollen. Der Kauf erfolgt freihändig oder durch Versteigerung, indem ein Pauschalgebot pro Stamm angenommen wird (z. B. „100 Buchen zu Lire 4,70"). Auch über periodische Holzabgaben schließt man auf diese Weise ab (z. B. „jährlich 6000 Buchen mit 40 cm durchschnittlicher Brustſtärke zu Lire 1,80").

Die Ersteher sind oft kleine oder mittlere Unternehmer, die das Rundholz im Walde auf gewisse Halbfabrikate ausarbeiten oder es auch durch einfachere Transporteinrichtungen zur Säge befördern, um es von dieser veredelt weiter zu schaffen. In beiden Fällen wird vorwiegend erst dann gearbeitet, wenn man sich den Absatz durch Lieferungsvertrag gesichert hat. Solche Unternehmer wandern dann oft von Wald zu Wald, je nach den Hiebs- und Lieferungskonjunkturen. Je nach Zahl und Größe der gekauften Holzbestände haben die Unternehmer einen größeren Stamm von Arbeitern oder Arbeitsgenossen, oder sie werben von Fall zu Fall die nötigen Mannschaften, oder sie kombinieren auch beide Verfahren.

Bei Ausarbeitung des erworbenen Holzbestandes sind die Unternehmermannschaften meist darauf angewiesen, im Walde zu wohnen. Es entsteht darin ein kleines Lager aus Erdhütten, Reisighütten oder gezimmerten Baracken mit mehr oder weniger Komfort. Schwierigkeiten bereitet nicht selten die Wasserversorgung des Lagers. Bisweilen muß das tägliche Trinkwasser stundenweit auf dem Tragtier herangeschafft werden, wobei man Schläuche antiker Form oder Kastanienholzfäßchen von ovalem Querschnitt verwendet. Auch Zisternen müssen manchmal dem Quellenmangel abhelfen. Sie müssen für Mensch und Maultier dienen, geben aber trotzdem ein schönes klares Wasser.

Bei dem entbehrungsreichen Waldleben gelangen die Arbeiter meist auf gute Akkordlöhne, da sie fleißig und geschickt sind und ungeeignete Elemente nicht lange in ihrer Kameradschaft dulden. Wegen der mannigfachen Festtage kann man jedoch nicht viel über 200 Arbeitsstunden pro Monat und Mann rechnen.

Infolge der Schneeverhältnisse pflegt die Waldarbeit durchschnittlich von Anfang November bis Mitte April zu ruhen. Die Schneetiefen betragen in den höheren Teilen des Buchenwaldes oft 1—2 m. Für den Holztransport ist die Schneedecke indessen wohl meist zu weich, im Gegensatze zu den oberitalienischen Gebirgen. Nicht selten findet man umfangreiche Schneegruben, die durch Bedeckung mit Laub und Reisig bis in den Sommer hinein den Schnee liefern, der uns im Großstadthotel zur Kühlung der Getränke usw. aufgetragen wird. Durch dieselbe Art der Schneekonservierung ließe sich vielleicht bei Aufforstungen in höheren Lagen das Ausschlagen des Pflanzenmaterials zurückhalten, wenn dies durch die Umstände erfordert wird.

Bei Erwähnung der Schneeverhältnisse sei es gestattet, einer Erscheinung zu gedenken, die vielleicht einiges waldbauliches Interesse bietet. Am 19. Mai 1909 war der Buchenwald bei Bagnoli-Irpino (etwa unter 40° 50' n. Br.) in den Höhen von 1700—1800 m bereits völlig grün. An den südlichen Hängen fand sich noch etwas Schnee; in einem ausgedehnten Baum-

holze von gutem Schlusse und mit nördlicher Abdachung lag aber noch eine feste, tragfähige Schneedecke von 20—100 cm Tiefe. Die Wipfel zeigten trotzdem vollentwickeltes Laub, und der Schnee war stellenweise dicht bedeckt mit den braunen Schuppen der Buchenknospen. Es ist dies wohl ein Beweis für die Unabhängigkeit der Vegetation älterer Bäume von der Temperatur des Bodens und der dicht darüber liegenden Luftschicht.

d) **Transport des Holzes und der Kohle.** Bei dem wenig entwickelten Wegebau und dem äußerst schwierigen Gelände ist der Rücken des Maultieres noch immer ein höchst wichtiges Transportmittel. Die Last wird rechts und links von dem Tragsattel verteilt, so daß längere Hölzer (z. B. Schwellen und Bretter) schräg aufwärts über dem Saumtier emporragen, was von weitem einen sonderbaren Anblick bietet. Die Tiere gehen frei hintereinander auf dem schmalen, holperigen „Maultierpfade", nur begleitet von einem oder (bei längeren Zügen) auch mehreren Treibern. Der Transport bewegt sich in dem ruhigen und fördernden Schritte und mit der unbeirrbaren Sicherheit, durch welche das Maultier auch unter dem Sattel so brauchbar für dieses wildzerrissene Gelände wird. Ein Tier trägt meist zwei frischausgearbeitete Buchenschwellen, d. h. etwa eine Last von 160 kg; ausnahmsweise trägt ein besonders kräftiges Tier drei waldtrockene Schwellen. Dies gibt vielleicht einen Anhalt für die sonstigen Lasten, die aus dem Walde befördert zu werden pflegen. Wichtig ist das Maultier auch als Zugtier für die zweispännigen Lastkarren. Diese sind namentlich für die Beförderung auf gebauten Wegen bestimmt und können dann etwa eine Nutzlast von 1600 kg befördern; sie ähneln in der Bauart den Karren, die wir am deutschen Niederrhein sowie in Holland und Frankreich finden. Als Zugtiere kommen in einigen Gegenden Süditaliens auch Ochsen in Frage. Diese sowie die Maultiere leisten durch die größere Sicherheit und Ruhe auch für das Holzschleppen im dortigen Gelände meist besseres als die Pferde.

Fahrbare Wege sind im Walde ziemlich selten und es wird sich unter dortigen Verhältnissen nur ganz ausnahmsweise lohnen, solche anzulegen. Außerhalb des Waldes findet man ein ziemlich weitmaschiges Netz von Kunststraßen und ungebauten Fahrwegen vor. Erstere sind für schwere Fuhren im allgemeinen gut benutzbar, namentlich die Verbindungswege, die von den Provinzialhauptstädten ausstrahlen, und insbesondere die Staatsstraßen. Diese großen Verkehrsadern des Landes sind teilweise alte Römerstraßen, deren kühnen und festen Bau der Wanderer bewundert. Da zwischen Wald und Straße bisweilen bis zu 10 km lange unwegsame Strecken liegen, so gilt es oft, diese Strecken je nach dem Gelände durch eine Drahtseilbahn oder durch einen Schienenweg zu überwinden. Von beiden Transportarten macht man in einigen Waldungen unseres Gebietes mit sehr gutem Erfolge ausgiebigen Gebrauch, um die Walderzeugnisse zur Sägemühle oder zur großen Verkehrsader (Kunststraße oder Staatsbahn) hinabzubringen. Nach den dort gemachten Erfahrungen wird die Drahtseilriese noch in zahlreichen Fällen dazu berufen sein, im schwierigsten Gelände eine lohnende Waldexploitation oder noch besser eine pflegliche nachhaltige Waldbenutzung zu erzwingen. Hand in Hand mit der Leistung der Seilriese wird meist diejenige von Schienenwegen gehen müssen.

Das Wasser wird im Innern des Landes seltener als Transportmittel verwendet, weil der ungeregelte Lauf der Gewässer hier vorläufig noch allzugroße Schwierigkeiten verursacht. In einem Gebirgsflüßchen Nordkalabriens war, wie man mir erzählte, früher bisweilen getriftet worden, doch hatte man dies vor einigen Jahren aufgegeben, weil ein Hochwasser die lagernden Hölzer teilweise ins Meer entführt hatte. Auch der großzügige Plan eines Wasserriesenbaues in Mittelkalabrien begegnete ernstesten technischen Schwierigkeiten.

Der Merkwürdigkeit halber erwähne ich noch einen Fall einer höchst seltenen Art des Holztransportes. Aus einem schwer zugänglichen Waldgebirge, südwestlich Mormanno in Nordkalabrien, hatte man vor Jahren einen Posten Buchenabschnitte durch Unterlegen von Rollen zur Säge gezogen, so wie dies A. Mathey beschreibt (Traité d'exploitation commerciale, Band I, 317). Dies wurde mir an Ort und Stelle von einem waldkundigen Manne beschrieben, an dessen Glaubwürdigkeit ich nach Lage der Umstände nicht zu zweifeln Grund hatte. Der Transport hatte sich auf eine Strecke von 3—4 km bewegt, und zwar vorwiegend in einer Talsohle, die eine Art natürlichen Weg darstellte.

e) **Waldpflege.** Umfangreicheren waldbaulichen Maßnahmen begegnet man in unserem Gebiete fast nur dort, wo die Gesetze es der Staatsforstverwaltung erlauben, im öffentlichen Interesse in die Rechte des privaten Grundbesitzes einzugreifen, oder wo der Staat bereits durch Kauf oder Enteignung aufgeforstet hat. Solche Aufforstungen finden sich namentlich schon in den wichtigeren Wildbachgebieten. Sie gehen hier Hand in Hand mit großen technischen Ver-

bauungsarbeiten. Was die italienischen Forstwirte hierin bei den bescheidenen Mitteln, die bisher dafür bewilligt wurden, geleistet haben, ist sehr beachtenswert. Eine schöne Arbeit dieser Art durfte ich durch die Güte ihres Erbauers, des Forstinspektors Mieke in Padula (Südostkampanien), besichtigen.

Auch im Privatbesitze finden sich erfreuliche Anfänge eines freiwilligen Ueberganges zur guten Pflege des vorhandenen Waldes und zur Bewaldung der zahlreichen Oedländereien. So hatte in dem schon erwähnten Waldgebiete am Monte Vulture der Forstinspektor Muccico, ein Zögling des Forstinstituts von Vallombrosa, noch in den Zeiten des aussterbenden Brigantentums mit einer geordneten Wirtschaft begonnen und seitdem eine umfangreiche Kulturtätigkeit vollbracht.

Im allgemeinen ist freilich der süditalienische Waldbesitzer leider noch ziemlich wenig um Pflege und Nachzucht des Waldes besorgt, und auch sein guardia (Waldhüter) versteht sich besser auf die Geschäfte der Holzverwertung als auf die des Waldbaues. Mit Bedauern sieht man unter anderem oft wüchsige Jungorte jeder Pflege entbehren, die sie zweifellos dringend nötig haben. Durchforstungen würden sich sehr häufig empfehlen, und sie würden sich in einem Lande, wo man die Verkohlung schwacher Sortimente gut versteht, gewiß rentieren. Ein häufiger Fehler der frei wirtschaftenden Privatwaldbesitzer ist ferner der, daß man bei der Hiebsauszeichnung zu wenig Rücksicht auf die Verjüngung und auf die dort doppelt wichtige Bodenpflege nimmt. In dieser Hinsicht ist eine Besserung fast allenthalben nötig. Allerdings muß zugegeben werden, daß die Entlegenheit der Waldungen die Holznutzung nur in den Formen einer mehr kaufmännischen Exploitation zuläßt. Und bei einer solchen ist das Bessere — d. h. die strengere Rücksicht auf den Waldbau — hier nicht selten der Feind des Guten — d. h. der Möglichkeit, hiebsreife Hölzer überhaupt zu verwerten, ehe der Wald überständig wird und dadurch auch die Bodenkraft zurückgeht.

Zu diesen forstlichen Unterlassungssünden gesellen sich bisweilen noch beklagenswerte Begehungssünden. Sie äußern sich in einer allzu sorglosen Holzverschwendung, indem z. B. beim Hiebe außerordentlich hohe Stöcke stehen gelassen werden, oder indem man schöne Buchen mit der Axt tief einkerbt, um Stichproben auf die Weißkernigkeit des Bestandes anzustellen. Auch die Prüfung von Wahlstämmen auf Spaltbarkeit ist oft mit großer Holzvergeudung verbunden. In sehr entlegenen Wäldern kann man schließlich beobachten, daß gelegentlich einmal ein kleiner Holzschlag liegen bleibt und verfault, weil sich die Abfuhr oder die Verwertung nachträglich als zu ungünstig erwies. Daß die vom Winde vereinzelt geworfenen oder sonstwie beschädigten Stämme häufig liegen bleiben, ist unter den geschilderten Verhältnissen begreiflich. Auf kleinen Lichtungen sieht man bisweilen eine Gruppe Buchen, die durch Hirtenfeuer oder durch ähnliche Fahrlässigkeit angebrannt und bis zum Wipfel verkohlt sind. Außer diesem Frevel kommt in diesen Einsamkeiten naturgemäß auch der Frevel häufiger vor, den der unberechtigte Anwohner mit der Axt begeht, indem er etwa einen Kienspan aus dem lebenden Baume heraushackt und dergl.

Die geduldeten oder auch unbefugten Uebergriffe der zahlreichen Hirten fügen dem Walde mannigfachen Schaden zu. Im allgemeinen sind aber die geschlossenen Buchenwaldkomplexe durch den Weidegang weniger gefährdet als der vereinzelte Holzwuchs auf den tiefer gelegenen Weideflächen und Oedländereien. Gerade dieser vereinzelte Holzwuchs muß nach Lage der Dinge als besonders wichtig angesehen werden. Er trägt wesentlich dazu bei, die weitere Bodenentblößung mit all ihren schlimmen Folgen zu verhüten. Er wird auch überall dort äußerst wertvoll werden, wo man gefährdete Oertlichkeiten durch Aufforstung decken muß. Denn dort gewinnt der kümmerlichste Baum und Strauch Bedeutung, indem er die jungen Holzpflanzen gegen die grellen Temperaturschwankungen, gegen den ausdörrenden Wind, den Steinschlag usw. schützt und ferner, indem er selbst durch die natürliche Vermehrung den zu schützenden Berghang besiedeln hilft. Die mit solchem vereinzelten Holzwuchs etwas reichlicher bestandenen Plätze der Weideflächen verdienen daher in erster Linie in Schonung gelegt zu werden, wenigstens gegen die Ziege. Diese Maßregel würde bei verhältnismäßig sehr geringen Kosten in aufforstungsbedürftigen Oertlichkeiten eine Reihe kleiner Schutzwaldzentren schaffen, und von diesen Zentren aus würde sich dann die Bewaldung des Platzes allmählich zum geschlossenen Bestande zusammenziehen. Dornensträucher, Stechpalmen usw. dürften zum Schutze einzelner Gruppen und Horste von Waldpflanzen mit Vorteil heranzuziehen sein. Das Gesagte bezieht sich vornehmlich auf solche Ländereien, wo es der Einsicht der Grundbesitzer überlassen bleiben muß, freiwillig an der Besserung der oft sehr traurigen Bodenzustände zu arbeiten. Wo der Staat zum Schutze gefährdeter Oertlichkeiten eingreifen kann, da wird selbstverständlich mit in erster Linie eine Einschränkung des Weideganges angeordnet. Im allgemeinen aber ist in Süditalien die Vieh-

weide von derartig hoher volkswirtschaftlicher Bedeutung, daß sie sich in größerem Umfange nur mit mannigfachen wirtschaftlichen Nachteilen einschränken läßt. Es gilt daher meines Erachtens, in den Weidebeschränkungen soweit irgend möglich Maß zu halten, um nicht die gute Sache der Aufforstungsbestrebungen unter der Voreingenommenheit der Bevölkerung leiden zu lassen.

Was für Mißhandlungen der Wald unseres Gebietes auch vielfach erleiden mag, fast überall (und vornehmlich in der Buchenzone) beobachtet man ein wunderbares Streben der Natur, die Schäden auszuheilen, Waldlücken zu schließen und die Grenzen des Waldes auszudehnen. Diese Verjüngungskraft ist bei der Buche und Zerreiche wohl am ausgesprochensten wahrnehmbar. Beide scheinen sehr reichlich und sehr häufig Mast zu tragen. Namentlich die lichter gestellten, höheren Partien der Buchenzone überraschten mich durch die überaus reiche Fülle der Früchte. Und die Beschaffenheit der Bestände bewies durch reichlichen jungen und älteren Aufschlag, daß dort selbst die ungeleitete Naturverjüngung oft vorzügliches leisten kann. In urwaldartigen Beständen sieht man vereinzelt die bekannte Erscheinung, daß die jungen Bäume in reihenförmiger Anordnung erwachsen, weil ein umgefallener Stamm den Keimlingen eine Gasse geschlagen und sie durch seinen Holzkörper geschützt hat.

Die urwüchsige Verjüngungskraft des Bergwaldes erklärt es vielleicht teilweise, daß der Süditaliener noch heute dazu neigt, mit seinen Waldschätzen allzu sorglos umzugehen. Man beruhigt sich eben bisweilen mit einer vermeintlichen Unverwüstlichkeit des Waldes und läßt sich zu wenig durch die Vergangenheit belehren, achtet zu wenig auf die Zukunft. Dieser Sorglosigkeit und Gleichgiltigkeit der Bevölkerung wird oft die Hauptschuld daran beigemessen, daß das Land so waldarm wurde und teilweise verödete und daß bis in die neueste Zeit hinein so wenig für die Waldpflege geschah. Hierbei darf man aber eins nicht vergessen. Eine der ersten Vorbedingungen für die ungestörte Entwickelung eines pfleglichen Waldbaues sind geordnete Rechtsverhältnisse. Zu solchen gelangte aber dieses Land, dessen Geschichte mit Blut und Eisen geschrieben ist, das lange von immer wechselnden Machthabern bedrückt und ausgesogen wurde, erst sehr spät. Und selbst längere Zeit nach der nationalen Einigung hatten Recht und Ordnung noch schwere Kämpfe auszufechten mit den Bedrückern jener Bergeinsamkeiten, den Briganten. Hatten früher die Kriege den Wald verwüstet, so schlug auch das Räuberunwesen dem Walde und seiner Wildbahn schwere Wunden und lähmte den Sinn für Hege und Pflege.

III. Jagd und Fischerei

Die geringen Einschränkungen, welchen die Jagdfreiheit unterliegt, sowie die ausgeprägte Jagdleidenschaft der Bevölkerung bringt es mit sich, daß der Wildstand im allgemeinen ein überaus mäßiger ist. Teilweise ist sogar sowohl die Wildbahn wie auch die nach unseren Begriffen nicht jagdbare Vogelfauna als völlig ruiniert zu bezeichnen. Für das Kleinwild und für die Singvögel würde hierin eine fortschreitende Aufforstung mancher öder Berghänge, Schluchten usw. vieles zu bessern vermögen. Denn es fehlt jetzt auf weiten Strecken fast jede Deckung gegen das Raubzeug. Von diesem ist das gefiederte wohl besonders häufig, weil ihm die zahlreichen Felsklippen unersteigbare Horste gewähren. Der Singvogelwelt stellt der Mensch (mit wenigen rühmlichen Ausnahmen) eifrig mit Flinte und Netz nach, und unter den sogenannten Krammetsvögeln, welche man mit den unvermeidlichen Makkaronis dem Gaste zu Ehren bereitet, sind leider manche unserer schönsten und nützlichsten Sänger zu entdecken. Auch an den Schwalben übt wohl ein besonders eifriger Schütze seine Künste. Für diese Schießlust charakteristisch ist es vielleicht, daß mein Postwagenführer einmal beim Erblicken einer Haselhenne (mit Jungen!!) vom Bocke sprang und sich mit dem Revolver anzupürschen versuchte.

An nutzbarem Haarwild ist das Schwarzwild noch ziemlich häufig, desgleichen der Hase. Im Gebirgswalde begegnet man bisweilen dem Rehwild; doch wird sich dieses selbst bei vernünftiger Schonung kaum entsprechend vermehren, solange der Wolf dort nicht seltener geworden ist.

Dieser Räuber ist in den Gebirgen noch immer eine wohlbekannte Erscheinung, was sich aus der schwachen Besiedelung, der Unzugänglichkeit seiner Schlupfwinkel und der starken Schafzucht erklärt. Wo die Herden während des Sommers im Freien bleiben, pfercht man sie bei Nacht ein und scharfe Hunde umkreisen den Pferch unter ständigem Lautgeben, um den Räuber fernzuhalten. In einem Waldtal Nordkalabriens sah ich einmal, wie die Hirten ihre jungen Hunde auf den Wolf dressieren. Hierbei versteckte sich einer der Schäfer im Walde und ahmte mit Meisterschaft das Geheul des Wolfes nach, während andere die Hunde immer wieder zum Suchen und Lautgeben anfeuerten. Uebrigens werden die Wölfe in strengen Wintern dort auch dem Menschen gefährlich.

Die Fischerei beschäftigt sich im Bergwalde, soweit meine Beobachtungen reichen, hauptsächlich

mit der Forelle. Die klaren Gebirgswässer enthalten diesen Edelfisch namentlich dort, wo ein größeres Waldgebiet in einer Hand vereinigt ist, noch recht zahlreich.

Leider ist ein großer Teil der fließenden Gewässer nicht in dem Zustande, der für eine gedeihliche Entwickelung der Binnenfischerei wünschenswert wäre. Die Regierung arbeitet indessen neuerdings mit reichlicheren Mitteln an der Besserung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse. In manchen Forellenbächen wird jetzt auch Forellenbrut eingesetzt.

— — — — — — — — — — — — —

Die Waldwirtschaft Süditaliens steht vor einer Fülle bedeutsamer und gemeinnütziger Aufgaben. Zu den dringlichsten dieser Aufgaben zählt wohl eine Reihe von Aufforstungs- und Berasungsarbeiten, welche der wechselnden Bodenentblößung vorbeugen sollen. Ebenso dringlich aber sind alle die Maßnahmen, welche das noch vorhandene Waldkleid der Berge kräftig in Schutz nehmen vor weiterer Verringerung und Verwüstung. Sorgsamsten Schutz verdienen unter anderem namentlich auch die Waldbestände, welche die so zahlreichen Mineralquellen umgeben (allein die Basilicata zählt etwa 50 dieser wertvollen Quellen!). Ebenso muß man einen baldigen und ausgiebigen Schutz den vielen Waldpunkten wünschen, deren hohe landschaftliche Schönheit bewahrt bleiben möchte. Dieser Wunsch dürfte nicht allein vom Standpunkte des Naturfreundes, sondern ebensogut auch von dem des kühl rechnenden Volkswirtes gerechtfertigt erscheinen. Bergen doch die wilden Einsamkeiten des Landes noch unbekannte Naturschönheiten — deren sehenswerteste ist wohl das Waldtal der Garibaldi-Buche bei Stilo in Südkalabrien —, welche mit wachsendem Verkehr zum Wallfahrtsorte fremder Naturfreunde werden dürften.

Literarische Berichte.

Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde. Von Professor Wagner. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 60 Figuren im Text und einer farbigen Tafel. Tübingen, Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung, 1911.

Die meisten Leser dieser Zeitschrift sind mit dem Inhalt der im Jahre 1907 erschienenen ersten Auflage des Buchs von Wagner, das das Interesse der Fachgenossen in besonderem Grade erweckt hat, bekannt geworden. In der vorliegenden, schon nach vier Jahren nötig gewordenen zweiten Auflage sind die wesentlichsten Grundsätze und Ausführungen der ersten nicht verändert. Abgesehen von Noten, auf die hier nicht weiter einzugehen ist, sind nur einzelne Gegenstände ergänzt und klarer dargestellt worden. Solche Ergänzungen betreffen u. a. die Kronenform der Kiefer, die Erwärmung des Bodens, die Wirkung des Lichtes und des Taus, die Ausnutzung der Samenjahre, den Schaden durch Rüssel- und Maikäfer, den Wildverbiß, die Forderungen der Statik u. a. Hiernach könnte sich die Anzeige des Erscheinens der neuen Auflage, nachdem die frühere im Jahrgang 1908 der Allgem. Forst- und Jagdzeitung durch Stötzer eingehend besprochen ist, auf eine kurze Mitteilung der vorgenommenen Veränderungen beschränken. Ich glaube jedoch, im Sinne des Verfassers und der Herausgeber dieser Zeitschrift zu handeln, wenn ich Gelegenheit nehme, mein eigenes Urteil über die Gegenstände des Buchs, die das Interesse der Fachgenossen in besonderem Grade beanspruchen dürfen, bekannt zu geben. Diese Gegenstände betreffen: die Anwendung der natürlichen Verjüngung, die räumliche Ordnung der Verjüngungen, sowie die Forderungen der Statik und der Ertragsregelung.

I.

Wagner ist ein sehr entschiedener Freund der natürlichen Verjüngung; er hebt ihre Vorzüge gegenüber der künstlichen Bestandesbegründung, insbesondere der Pflanzung, unter allseitiger Berücksichtigung der physiologischen Entwicklungsbedingungen der Waldbäume und der technischen Wirtschaftsziele hervor. In erster Linie weist er hin auf die durch sie erlangte Sicherheit für die Erhaltung örtlicher Sondereigenschaften der Bestockung und die Möglichkeit, diese durch wirtschaftliche Auslese zu verbessern, auf die günstige Einwirkung des jugendlichen Schlußstandes für die Ausbildung des Schaftes und die Güte des Holzes, auf die Erhaltung eines guten Bodenzustandes und auf die Ersparung an Kulturkosten. Dies alles sind Vorzüge, die bedeutend genug sind, um die Naturverjüngung an allen Orten, wo entsprechende Bedingungen vorliegen, zur Anwendung zu bringen.

Trotzdem ich hiernach in sehr vielen Fällen betreffs der Anwendung der Naturverjüngung mit Wagner völlig übereinstimme, glaube ich doch nachdrücklich auf die großen Einschränkungen, denen sie unterliegt, hinweisen zu müssen. Sie ergeben sich insbesondere durch die Seltenheit der Samenjahre, durch die vorliegenden Bodenzustände und die von der vorhandenen Bestockung abweichenden Wirtschaftsziele.

Wie großen Einfluß die Häufigkeit des Eintritts von Samenjahren auf den Erfolg der Verjüngung ausübt, lehrt die Geschichte der Forstwirtschaft und der Zustand der Wälder sehr bestimmt. Wo Samenjahre häufig sind, ist die natürliche Verjüngung in der Regel leicht durchführbar. Die bei der ersten Besamung verbleibenden und die später bei der Lichtung und Räumung entstehenden Fehlstellen werden dann durch die eintretenden Nachbesamungen ergänzt. In den kleinen Lücken des zuerst entstehenden Jungwuchses finden die aus der folgenden Besamung herrührenden Pflanzen gute Entwicklungsbedingungen; sie wachsen unter dem Schutz des seitlichen Jungwuchses rasch heran, so daß man den Beständen später oft nicht mehr ansieht, daß sie verschiedenen Samenjahren entstammen. Sind dagegen Samenjahre selten, so überzieht sich der Boden auf den bei der ersten Besamung verbliebenen Fehlstellen mit Beerkraut, Gras usw. Die jüngeren Pflanzen der folgenden Besamungen können sich mit denen der ersten nicht zu einem einheitlichen Bestande verbinden, zumal sie von Wildverbiß, Frost u. a. Schäden in besonderem Maße zu leiden haben. Wie groß die Unterschiede, die in dieser Beziehung vorliegen, tatsächlich sind, wird am besten erkannt, wenn man das Verhalten der Hauptholzarten einmal in ihrem Standortsoptimum und sodann nach den horizontalen oder vertikalen Grenzen ihrer natürlichen Verbreitungsgebiete beobachtet. Wie leicht ist die natürliche Verjüngung der Eiche im mittleren Frankreich, in Ungarn und Slavonien, wie überreich verjüngt sich die Buche in Belgien und Süddeutschland; wie schwer ist es dagegen, beide Holzarten in nordostdeutschen Revieren auf natürlichem Wege in genügendem Maße zu erhalten! Auch bei der Fichte zeigt ein gemäßigtes Klima (wie z. B. im Revier Gaildorf oder im bayerischen Forstamt Kelheim) gegenüber dem rauhen Klima in den höheren Lagen des sächsischen Erzgebirges und anderer deutscher Gebirge in der vorliegenden Hinsicht sehr große Unterschiede.

Stärker und allgemeiner als die in der Seltenheit der Samenjahre liegenden Schwierigkeiten sind die Hindernisse der natürlichen Verjüngung, welche im Boden ihre Ursache haben. Ungünstige Bodenzustände jeder Art erschweren die Naturverjüngung, wie alle größeren Waldgebiete zeigen, in außerordentlichem Maße. Damit eine gute Verjüngung zustande kommt und sich erhält, müssen bestimmte Eigenschaften des Bodens vorliegen. Das allgemeinste Merkmal der Verjüngungsfähigkeit liegt in der Beschaffenheit des Humus. Ein bei Luftzutritt gebildeter, sich mit dem Mineralboden mischender Humus fördert die Ansamung ungemein. Aus der Geschichte der Buchenverjüngung ist zur Genüge bekannt, daß die Erzielung eines solchen Zustandes, der sog. Bodengare, die wichtigste Aufgabe des Buchenzüchters ist. Streudecken und unzersetzter Humus, der sich in dicken Schichten dem Mineralboden auflagert, bilden das größte Hindernis für das Anschlagen der Verjüngung. Obwohl unzersetzter Humus reich an Nährstoffen, insbesondere an Stickstoff ist, kann er doch wegen seiner ungünstigen physikalischen Eigenschaften keine brauchbare Grundlage für die Entwicklung junger Holzpflanzen abgeben. Ebenso ist ein starker, lebender Bodenüberzug ein Hindernis erfolgreicher Besamung.

Wie sehr die Naturverjüngung der Kiefer durch ungünstige Humusbildungen und starken Bodenüberzug erschwert wird, zeigen die meisten Reviere Norddeutschlands. In Kiefernalthölzern, denen eine Beimischung von bodenschützendem Laubholz fehlt, bilden sich an den meisten Orten starke Ueberzüge und Trockentorfschichten. Es ist eine bekannte Regel, daß die aus Streu und Rohhumus bestehenden obersten Schichten des Bodens nebst dem lebenden Ueberzug von den Kulturstreifen entfernt werden, damit das Wachstum der jungen Pflanzen möglich wird. So wenig diese Schichten aber trotz ihres chemischen Gehalts ein brauchbares Keimbett für Saaten und Pflanzungen bilden, so wenig sind sie geeignet, für den natürlichen anfliegenden Samen ein solches abzugeben. So sehr man den Wert der Naturverjüngung anerkennt, so ist doch Wagners Ideal, das im Anschluß an die Frage der Herkunft des Kiefernsamens (S. 35) ausgesprochen wird, „daß der Wald in der Regel nur natürlich verjüngt werden darf", nicht zu erreichen. Im weitaus größten Teile des norddeutschen Kiefernwaldes kann die Herstellung der Bestände in einer für den Wirtschaftswald genügenden Vollständigkeit nur auf künstlichem Wege erfolgen.[1])

[1]) Diese Behauptung bedarf wohl noch des einwandfreien Nachweises! Ist nicht ein größerer Teil der Kiefern-Altholzbestände in der norddeutschen Tiefebene

Auch im Gebiet der Fichte, auf die Wagner vorzugsweise Bezug nimmt, ist die Naturverjüngung wegen der vorherrschenden Bodenverhältnisse beschränkt. Das Samenjahr 1906 war sehr geeignet, reiche Beobachtungen in dieser Richtung zu machen. Fast überall hatte sich in den angehend haubaren Orten und älteren Stangenhölzern Anflug in reichem Maße eingefunden. Viele dieser Flächen bestätigen die von Wagner vertretene Ansicht, daß bei der Fichte von der Naturverjüngung mehr Anwendung gemacht werden kann, als es seither der Fall gewesen ist. Aber auch bei der Fichte liegt für sehr viele Standortsverhältnisse in der Beschaffenheit des Humus und des Bodenüberzugs das Haupthindernis ihrer Durchführbarkeit. In kühlen Lagen und auf untätigen, namentlich kalkarmen Böden, erfolgt die Zersetzung der dem Boden aufliegenden organischen Stoffe sehr langsam. Die alsdann vorliegende, aus Nadeln, Heidelbeeren usw. gebildete Streudecke ist ein Hindernis der natürlichen Besamung. Wird aber, um eine raschere Zersetzung dieser Schichten herbeizuführen, stärker gelichtet, so stellt sich meist ein Grasüberzug ein, der, wenn die Samenjahre länger ausbleiben, den Boden für die Ansamung unempfänglich macht und die Entwicklung der jungen Pflanzen verhindert. Daß auch bei der Tanne häufig im Bodenzustand ein Hinderungsgrund für die natürliche Verjüngung vorliegt, ist durch die Erfahrungen, die in Elsaß-Lothringen, im Bayerischen Wald, im badischen Schwarzwald gewonnen sind, zur Genüge bekannt geworden. Um bessere Bedingungen für die Verjüngung herbeizuführen, wäre eine gründliche Lockerung und Mischung des Bodens mit dem Auflagehumus, sowie eine raschere Zersetzung der Trockentorfschichten durch Zuführung von Kalk das nächstliegende Mittel. In ferner Zukunft wird es vielleicht zur Anwendung gelangen. Aber zurzeit stehen einem solchen Verfahren im Großbetrieb noch unüberwindbare Schwierigkeiten durch die Kosten, die es verursacht, entgegen. Für den größten Teil der Fichtenreviere wird trotz der Anerkennung der Vorzüge, die die natürliche Verjüngung bei günstigen Bedingungen hat, die künstliche Begründung, insbesondere die Pflanzung, die Grundlage der Wirtschaft bilden müssen. Die natürliche Verjüngung kann an den meisten Orten nur zur Ergänzung der künstlichen dienen.

aus Naturverjüngung hervorgegangen? So lange die Ergebnisse ausgedehnter Versuche mit der natürlichen Verjüngung der Kiefer im von N nach S vorrückenden Blender- oder Schirmsaumschlage aus Norddeutschland noch nicht vorliegen, kann ein endgültiges Urteil über diese Frage m. E. nicht gefällt werden. D. Redakt.

Sind es im Nadelholz vorzugsweise ungünstige Bodenzustände, welche die natürliche Verjüngung erschweren oder unmöglich machen, so wird sie im Laubholz dadurch beeinträchtigt, daß sich die zukünftigen Wirtschaftsziele sehr häufig mit der vorhandenen Bestockung nicht in Uebereinstimmung befinden. Die Naturverjüngung der wertvollsten Holzart des Laubwaldes, der Eiche, wird dadurch verhindert, daß es in den meisten deutschen Forsten an entsprechenden Beständen fehlt. In aus Buche und Eiche gemischten Waldungen schlägt die natürliche Verjüngung, wie aus der Geschichte des Waldes zu entnehmen ist, zugunsten der Buche aus.[1]) Daher muß auch im Laubwald die künstliche Bestandesbegründung viel mehr platzgreifen, als es durch die Standortsverhältnisse und die Natur der genannten Holzarten bedingt ist.

II.

Wagner vertritt in seinem Buche das nach vielen Richtungen für die Forstwirtschaft so wichtige Prinzip der Stetigkeit in den Veränderungen der Bestandesverhältnisse. Dieses Prinzip führt dahin, daß die Verjüngungen zu einer bestimmten Zeit nur auf kleinen Flächen vorgenommen werden. „Der Grundfehler aller Großflächenwirtschaften liegt im Mangel an Stetigkeit“ (S. 115). Die Bestandesverhältnisse aller deutschen Waldgebiete geben Beispiele für die Richtigkeit der dahingehenden Beobachtungen. Die Buche ist in Norddeutschland vielfach durch große Verjüngungsschläge, wie sie der Kiefer entsprechen, verdrängt; ebenso die Tanne aus vielen Gebirgsforsten Mitteldeutschlands. Die Eiche ist durch die gleichmäßig gestellten, auf ausgedehnten Flächen durchgeführten Verjüngungsschläge nach der Lehre G. L. Hartigs mehr und mehr aus dem Laubwald verschwunden. Gleichwohl wird man sowohl vom Standpunkt der Rentabilität als auch mit Rücksicht auf die Bodendeckung unter Umständen auch großen Schlägen ihre Berechtigung und ihre Vorzüge nicht absprechen dürfen. In gut erzogenen Hochwaldbeständen mit gedecktem Boden und entsprechendem Wertzuwachs ist nichts dagegen zu erinnern, wenn Teile gleichalteriger Bestände 20 Jahre früher oder später, als den Berechnungen der Reinertragslehre entspricht, zur Verjüngung gelangen. Wo man es aber mit großen Bestandesmassen, die keinen Wertzuwachs mehr besitzen, und mit verwahrlosten Böden zu

[1]) Bei einer Hiebsführung, die den Anforderungen der Eiche an den Lichtgenuß Rechnung trägt, lassen sich auch Eichen-Buchen-Mischbestände auf natürlichem Wege begründen. D. Redakt.

tun hat, ist der stetige langsame Gang der Verjüngung ohne Opfer an Zuwachs und ohne Fortschreiten der Bodenverschlechterung nicht durchzuführen. Die Ueberführung der alten Mittel- und Plenterwaldungen in den Hochwald und die Umwandlung vieler durch Streunutzung rückgängiger Laubwälder in Nadelholz ist nur durch die Führung großer Schläge möglich gewesen. Auch in Zukunft wird es nicht an Verhältnissen fehlen, unter denen schnelle Verjüngungen besser zum Ziele führen werden, als die unter normalen Verhältnissen vorzuziehenden allmählichen.

Eine Abweichung von der Gleichmäßigkeit der Schlagstellungen ergibt sich durch die Rücksicht auf horstweise Mischungen. An den Stellen, wo Holzarten, welche mehr Licht beanspruchen, wachsen sollen, muß bei der Schlagstellung auch mehr Licht gegeben werden. Abgesehen von dieser allgemein gültigen Regel geht die wichtigste Frage, zu deren Erörterung der Saumschlag Wagners Anlaß gibt, dahin, ob die Verjüngung eines vorliegenden Altholzes (z. B. einer regelmäßigen, 400 m langen, 300 m breiten Wirtschaftsfigur) gleichmäßig über die ganze Fläche durchgeführt werden soll, unter tunlichster Ausnutzung eines bestimmten Samenjahres — oder ob die Verjüngung nur allmählich, in schmalen Streifen vorrücken soll. Wagner vertritt mit großer Entschiedenheit die allmähliche Verjüngung in Saumschlägen. Er beurteilt aber, um seinem Kinde eine möglichst weitgehende Ausbreitung zu geben, die Wirkungen gleichmäßiger Schlagstellungen (Schirmschläge) viel zu ungünstig, wenn er (S. 115) sagt: „Die gleichmäßig verteilten Schirmbäume schaffen, auch bei guter Schlagstellung, außer der Lichtzufuhr keine günstigeren Keimbedingungen auf dem Boden, als sie der geschlossene Bestand schon vorher besaß; sie lassen zwar etwas mehr Wasser durch, aber in gleichem Maße auch Sonne und Wind . . . . ." Die ungünstigen Zustände, welche in vielen großen, gleichmäßig gestellten Verjüngungsschlägen tatsächlich vorliegen, sind aber nicht der Gleichmäßigkeit in der Schlagstellung zur Last zu legen, sondern der zu großen Ausdehnung der Verjüngungsschläge und dem zu langen Halten der Mutterbäume, die ihre junge Umgebung durch Entzug der Feuchtigkeitsquellen in der Entwicklung um so mehr hemmen, je mehr diese heranwächst. Auch ungleichmäßige Schlagstellungen sind nicht möglich, ohne daß nachteilige Wirkungen auf den Boden eintreten. In gut geführten Vorbereitungs- und dunkeln Besamungsschlägen ist der Bodenzustand, wenn nicht anderweite Wirkungen eintreten, für die Verjüngung sehr gut. Das schwach einfallende Sonnenlicht wirkt nicht, wie Wagner ausspricht, nachteilig, sondern vorteilhaft. Der benarbte Bodenzustand, der die Empfänglichkeit des Bodens für die natürliche Verjüngung kennzeichnet, kommt nur durch Einwirkung des Lichtes zustande. Die nachteiligen Wirkungen des Windes auf den Boden werden aber in gelungenen Verjüngungen bald durch den heranwachsenden Jungwuchs aufgehoben. Dies für die Schlagstellung so wichtige Urteil ergibt sich nicht nur aus der Begründung der Verjüngungsregeln durch die Vertreter der Literatur, unter denen hier besonders auf Grebe (Buchenhochwald) und Borggreve (Holzzucht) hingewiesen sein mag, sondern auch durch die Tatsache, daß die besten in Deutschlands Wäldern vorliegenden Verjüngungen aus gleichmäßig gestellten Verjüngungsschlägen hervorgegangen sind. In dieser Hinsicht sind die Ergebnisse der Buchenmastjahre des vorigen Jahrhunderts (1811, 1823, 1888 u. a.) lehrreich. Wären es nicht reine Buchen, die sie zur Folge gehabt haben, so würden viele jener Verjüngungen, durch die sich die Forstwirte früherer Zeit ausgezeichnet haben, auch für die Zukunft als Muster gelten müssen. Auch die Vorzüge, welche gleichmäßige Schlagstellungen durch die bessere Ausnutzung des Lichtungszuwachses und das stetige Einwachsen der Stämme in höhere Wertklassen besitzen, kann man nicht unbeachtet lassen.

Wie fast überall, so sind auch bei der vorliegenden Frage Vorzüge und Nachteile, die jede der beiden Methoden besitzt, gegeneinander abzuwägen. Die Richtung, die im Einzelfalle einzuschlagen ist, wird unter vielen Verhältnissen durch die Häufigkeit der Samenjahre eine wesentliche Begründung finden müssen. Wo Samenjahre häufig sind, wird man der Stetigkeit des Vorgehens im Sinne von Wagner („der Kleinflächenbetrieb bringt stets nur kleine Flächenteile gleichzeitig in Besamungsschlag und schreitet von diesen aus langsam vorwärts" S. 721) wegen der größeren Sicherheit und der Erzielung von Bestandesmischungen den Vorzug geben und die gleichzeitige Verjüngung auf Teilflächen beschränken. Wo aber die Natur selbst ihre Gaben nur in langen Zwischenräumen dem Wirtschafter zur Verfügung stellt, hat dieser allen Anlaß, die eingetretenen Samenjahre möglichst auszunutzen. Ich zweifle nicht, daß diese letztere Richtung im deutschen Laubholzgebiet die vorwiegende ist, und daß z. B. die meisten Wirtschaften, wenigstens in Norddeutschland, bestrebt sind, die letzte Buchenmast (1909) möglichst ausgiebig, auf großen Flächen, auszunutzen.

Die Kleinflächenwirtschaft, die Wagner

vertritt, kann in zwei Formen zur Durchführung gelangen: einmal in der Form von Horsten, die den Bildungen der Natur am besten entsprechen, sodann in der Form von schmalen Streifen, die das wichtigste Merkmal des Wagnerschen Betriebs bilden. Der Blendersaumschlag, dessen Vorzüge Wagner nach allen wesentlichen Richtungen beleuchtet, ist inbezug auf die räumliche Ordnung, die er zur Folge hat, insbesondere durch die Gliederung der Bestände und die Schaffung einer großen Zahl von Anhieben der sächsischen Wirtschaft sehr nahe verwandt. Die (S. 227) für den Blendersaumschlag gegebene bildliche Darstellung ist in den meisten Revieren Sachsens (abgesehen von der Art der Verjüngung und der Himmelsrichtung) verwirklicht. Gegenüber der gegenteiligen Richtung des Zusammenlegens der Verjüngungsflächen, die G. L. Hartig vertritt, haben Saumschläge und sächsische kurze Hiebszüge den großen Vorzug, daß sie der Wirtschaft mehr Beweglichkeit geben. Gleichwohl liegt auch hier Anlaß zu Einschränkungen des Wagnerschen Betriebes vor. Neben dem linear fortschreitenden Saum haben die runden Horste für die Kleinflächenwirtschaft ihre große Bedeutung. Häufig passen sich Horste den tatsächlichen Verhältnissen viel besser an als gerade Säume. Der Aushieb von alten Eichen und von Weichholz im Laubwalde, das natürliche Auftreten von Tannenanflug in Fichten und Kiefern, die Entstehung von Windbruchlücken, das Vorkommen von Lehm im Bereich des Sandbodens der norddeutschen Ebene, von nassen Stellen in den Verbreiterungen der Mulden und Wasserläufe u. a. Verhältnisse führen ganz von selbst dahin, daß die Verjüngung nicht in der Form von Streifen, sondern von Horsten eingeleitet wird. Diese Horste werden umlichtet, erweitert und miteinander verbunden, ohne daß dabei immer eine strenge Richtung eingehalten werden kann. Im Gebirge, bei häufigem Wechsel von Rücken und Mulden, ist es Regel, daß man die oberen Teile zunächst verjüngt, und die Mulden, in die das Holz gerückt wird, später. Bei wechselnder Bodengüte kann es sich empfehlen, daß man zuerst den schlechteren Partien vorzugsweise das Augenmerk zuwendet und die Behandlung der besseren, die dem Wirtschafter weniger Sorge machen, nachfolgen läßt. Die Verhältnisse der Praxis sind hiernach zu vielseitig, als daß sie in eine allgemeine Regel, wie sie der Blendersaumschlag ausspricht, gefaßt werden könnten.

Das für den Saumschlag Wagners am meisten charakteristische Merkmal liegt bekanntlich darin, daß die Schläge von Nord nach Süd aneinandergereiht werden sollen. Auf Grund zutreffender Beobachtungen, die namentlich im Revier Gaildorf gemacht und hier vielen Fachgenossen bekannt geworden sind, weist Wagner nach, daß unter den Bestimmungsgründen für die Erhaltung des Anflugs die Bodenfrische an erster Stelle steht.

Nach eingehenden Mitteilungen über den Einfluß der Himmelsrichtung wird (S. 148) bemerkt: „Fassen wir das Ergebnis unserer Betrachtungen zusammen, so gilt bezüglich des rein waldbaulichen Wertes der Himmelsrichtungen im Saumschlag, daß der für Randbesamung geeignetste Ort ohne Zweifel zwischen Nord- und Nordwestrand liegt, also einer nordsüdlichen, leicht gegen Osten gewendeten Hiebsrichtung entspricht, während alle anderen Richtungen als minderwertig bezeichnet werden müssen.“ Und das abschließende Urteil wird (S. 152) in die Worte gefaßt: „Als normale Hiebsrichtung kommen nur in Betracht: Nordwest-Südost bis Nord-Süd für Laubhölzer und für besonders geschützte Lagen; Nord—Süd für die Nadelhölzer und für die weniger festen Laubhölzer in besonders gefährdeten Lagen.“

Wenn die Aufnahme eines möglichst reichen Maßes von atmosphärischer Feuchtigkeit durch den Jungwuchs als das einzige bestimmende Moment bei Leitung der Verjüngungsrichtung angesehen werden darf, ist die von Wagner vertretene Regel zweifellos richtig. Und da in der Tat die Bodenfrische sehr häufig der im Minimum vorhandene, das Wachstum der Jungwüchse bestimmende Faktor ist, so wird Wagners Blendersaum gerade nach dieser Richtung in der Praxis Bedeutung erlangen und dauernd behalten. Beschränkend auf seine Ausdehnung wirkt aber der Umstand, daß die Feuchtigkeit, wenn auch ein sehr wichtiger, doch nicht der einzige Bestimmungsgrund für die Führung der Verjüngungsschläge ist, daß neben ihr namentlich der Sturm beachtet werden muß. Die stärksten Stürme kommen nun aber bekanntlich im größten Teil Deutschlands aus derjenigen Richtung, welche am meisten Feuchtigkeit bringt. Die Stürme sind um so gefährlicher, je mehr der Boden mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Die beiden genannten Bestimmungsgründe für die Richtung der Verjüngungsschläge stehen daher im Gegensatz. Hieraus folgt, daß allgemeine Regeln über die Verjüngungsrichtung nicht aufgestellt werden können. Ob die Rücksicht auf den Sturm oder diejenige auf möglichste Ausnutzung der Feuchtigkeitsquellen an erster Stelle steht, kann nicht allgemein beantwortet werden. Sicher ist, daß die Sturmgefahr seither vielfach überschätzt und die Rücksichtnahme auf sie zu sehr verallgemeinert ist. Nicht nur die tiefgründigen

Sandböden der Ebene, sondern auch feste Gebirgsböden, die aber ein tieferes Eindringen der Wurzeln nicht verhindern, haben sich, wie namentlich die Verjüngungen in Bayern zeigen, viel widerstandsfähiger gezeigt, als früher angenommen wurde. Bei ungünstigen Bodenverhältnissen verhält es sich aber anders. Der Aufhieb von Nordrändern, den Wagner im Nadelholz verlangt, wird bei vielen Revierverwaltern Bedenken erregen. Sie haben Grund zu der Besorgnis, daß der Aufhieb des Nordrandes von der Natur früher oder später mit Windbrüchen quittiert wird. In der großen Mehrzahl der Fälle wird deshalb die Richtung von Nordost nach Südwest, bei welcher beiden schädlichen Faktoren, dem Sturm und der Sonne, entgegengetreten wird, als die beste angesehen werden müssen.

Die wichtigste Folgerung, zu der eine Beurteilung der anregenden Schrift Wagners in forsttechnischer Hinsicht führt, ist hiernach eine Bestätigung der Richtigkeit der auf Pfeil zurückzuführenden Richtung, daß bei der Führung der Forstwirtschaft die besonderen Verhältnisse des Standorts und der Holzart zu beachten sind. Generalregeln, denen vor 100 Jahren durch die Autorität G. L. Hartigs so große Bedeutung beigelegt wurde, haben diese für alle Zeit verloren. Auch der Wagnersche Saumschlag darf nicht als eine Generalregel angesehen werden. Neben kleinen Schlägen werden in Zukunft auch große, neben den natürlichen Verjüngungen werden Saaten und Pflanzungen, neben nördlichen Anhieben werden östliche (unter Umständen, z. B. in feuchten Lagen des Hochgebirges, sogar südliche) Anhiebe zur Anwendung kommen müssen.

III.

Die Schrift von Wagner ist ein Beispiel dafür, daß die von Hundeshagen begründete und seitdem allgemein angenommene Einteilung der Forstwirtschaft in Produktions- und Betriebslehre in der Literatur nicht immer durchgeführt werden kann; sie gehört beiden Gebieten an und zeigt, daß die verschiedenen Zweige des Forstwesens, insbesondere Waldbau und Forsteinrichtung, aufs engste miteinander verbunden sind. Während in dem ersten Teile des Buches vorzugsweise die waldbaulichen Fragen, die sich an die räumliche Ordnung anknüpfen, behandelt werden, sind die letzten Abschnitte der forstlichen Statik und der Ertragsregelung gewidmet.

Bezüglich der forstlichen Statik wird von Wagner die zweifache Aufgabe, die dieser gestellt sind, hervorgehoben, daß nämlich die Produktionskosten möglichst ermäßigt, die Erträge möglichst gehoben werden müssen, wenn ein möglichst hoher Reinertrag erzielt werden soll. Das wichtigste Mittel, um nach beiden Richtungen die Wirtschaft günstig zu gestalten, sieht Wagner in der Ausnutzung der von der Natur gegebenen Kräfte: „Will die Forstwirtschaft mit größter Intensität Holz erzeugen, so darf sie dies nicht, wie andere Wirtschaftszweige, in erster Linie durch gesteigerte Arbeitsbetätigung und Kapitalbeiziehung versuchen, da diese Mittel große Erhöhung der Erzeugungskosten mit sich bringen, sondern sie muß sich den unentgeltlichen Produktionsfaktoren, den Naturkräften, zuwenden und ihre Produktionstechnik in der Richtung nach deren höchster Anspannung zu verfeinern suchen, dabei aber mit Arbeits- und Kapitalaufwand geradezu so sparsam als möglich verfahren." Auf den weitgehenden Einfluß, den Wagner der Herstellung der Bedingungen für die Naturverjüngung und ihrer Durchführung zuerkennt, wurde bereits unter I. hingewiesen. Die weitere Folge des ausgesprochenen Grundsatzes geht dahin, daß nicht nur bei der Verjüngung, sondern während des ganzen Bestandeslebens die Standortskräfte möglichst ausgenutzt werden, was geschieht, wenn die dem Standort am besten entsprechende Holzart gewählt, eine volle Bestockung hergestellt, die Bestandespflege nicht verabsäumt, und die Umtriebszeit nach den der Statik oder Reinertragslehre entsprechenden Grundsätzen festgesetzt wird.

Gegenüber der angegebenen Auffassung Wagners über das Verhältnis der Produktionsfaktoren muß nun aber darauf hingewiesen werden, daß die Regel einer mit dem Fortschritt der wirtschaftlichen Kultur steigenden Intensität des Betriebs durch vermehrten Arbeits- und Kapitalaufwand allgemeine Gültigkeit besitzt. Ein grundsätzlicher Unterschied zwischen Land- und Forstwirtschaft besteht in dieser Hinsicht nicht. Auch in der Landwirtschaft ist die Erkenntnis der Naturkräfte und die Fähigkeit, sie auszunutzen, die wichtigste Bedingung des Fortschritts und der Zunahme der Reinerträge. Wenn auch in der Forstwirtschaft der Faktor Naturkraft in besonderem Maße zur Geltung kommt und der Faktor Arbeit zurücktritt, so liegt hierin doch kein Grund, daß das genannte wirtschaftliche Gesetz aufgehoben würde. Je mehr die von der Natur dargebotenen Urwaldungen dahinschwinden, je stärker die Ansprüche werden, die infolge des Wachstums der Bevölkerung und des Wohlstandes, durch die Fortschritte in der Industrie und Technik an die Waldungen gestellt werden, umso mehr muß die Forstwirtschaft dieser Entwicklung entgegenkommen, und zwar nicht nur durch Herstellung der Bedingungen für die Wirk-

samkeit der Natur, sondern auch durch positive wirtschaftliche Aufwendungen an Arbeit und Kapital. Die Statistik aller Kulturländer läßt darüber keinen Zweifel, daß dies auch tatsächlich überall der Fall gewesen ist. Man vergleiche nur die Ausgaben für Verwaltung, Schutz, Holzaufbereitung und Wegebau in Ländern von verschiedener wirtschaftlicher Kulturstufe, z. B. in den größten Teilen Rußlands, in Bosnien, in Ostpreußen und Sachsen; oder man vergleiche die in einem bestimmten Reviere jetzt und vor 100 Jahren gemachten Aufwendungen, um die Gültigkeit des ausgesprochenen ökonomischen Gesetzes auch in der Forstwirtschaft zu erkennen. Auch die Kulturkosten nehmen trotz der Hochschätzung der Naturverjüngung und der Beachtung des Grundsatzes tunlichster Sparsamkeit mit dem Kulturfortschritt (Bevölkerungsdichtigkeit, Wohlstand, Industrie) zu. In einem bevölkerten Lande, wo alle, auch die schwächsten Sortimente (bis herab zu Gartenstangen, Christbäumen und Schmuckreisig) gut verwendet werden können, ist die Vermutung sehr begründet, daß die auf gründlichere und engere Kulturen verwandten Mehrkosten durch entsprechende Erträge gedeckt werden. Ebenso verhält es sich mit dem Kapital. Wenn auch die forstliche Statik durch die Forderung der Verzinsung der Anhäufung zu hohen Kapitals entgegentritt, so erweist doch die Statistik, daß mit der allgemeinen Einführung des Hochwaldbetriebes das forstliche Betriebskapital, bezogen auf die Einheit der Holzbodenfläche, in den meisten Kulturländern gewachsen ist.

Im übrigen kann die Richtung, die Wagner auf dem Gebiete der forstlichen Statik vertritt, nicht besser gekennzeichnet werden, als durch den Hinweis darauf, daß seine Grundsätze und Folgerungen in den wesentlichsten Richtungen mit denjenigen übereinstimmen, die in der sächsischen Staatsforstverwaltung vertreten sind. Der aus Gründen der räumlichen Ordnung angelegte Blendersaum führt, ebenso wie der sächsische Hiebszug, dahin, daß die Bestände besser zur Zeit ihrer Hiebsreife genutzt werden können, als wenn große gleichmäßige Bestandesmassen zusammenliegen. Auch hinsichtlich der Hiebsreife sind Wagners Ansichten den in Sachsen vertretenen Anschauungen nahe verwandt. Hohe Umtriebszeiten erscheinen nach dem ökonomischen Prinzip der Forstwirtschaft nur richtig, wenn ein hoher Wertzuwachs vorliegt, nach dem natürlichen Prinzip nur dann, wenn ein Bodenzustand vorhanden ist, bei dem die Fähigkeit der Naturverjüngung erhalten bleibt. Sonst verhalten sich hohe Umtriebszeiten nach beiden Richtungen sehr ungünstig. Für die Fichte weist Wagner mit vollem Rechte darauf hin, daß zu hohe Umtriebszeiten weder nach dem ökonomischen noch nach dem natürlichen Prinzip begründet sind. Endlich ergibt sich zwischen dem Blendersaumschlag und dem sächsischen Hiebszug auch dahin Uebereinstimmung, daß zufolge des allmählichen Hiebsfortschritts der konkreten Abnutzungszeit gegenüber der normalen Hiebsreife ein Spielraum gewährt werden muß. Die Berechtigung der Abweichung wird dadurch begründet, daß die Leistungen der Bestände an Durchschnittszuwachs und Bodenreinertrag vor und nach der Zeit der Kulmination nur sehr allmählich abnehmen.

IV.

In der Ertragsregelung ist die Quintessenz der Ausführungen von Wagner dahin gerichtet, daß die zeitliche Ordnung, welche in der Festsetzung eines Abnutzungssatzes für eine Reihe von Jahren ihre Aufgabe findet, von der räumlichen Ordnung, welche die Anhiebe und die Richtung des Hiebes bestimmt, getrennt gehalten wird. Hiermit wird ein für die Betriebsregelung einschneidender Grundsatz ausgesprochen, der bereits in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts von Hundeshagen, K. Heyer und anderen Begründern der Vorratsmethoden vertreten worden ist. Wagners Betonung der Unabhängigkeit der zeitlichen und räumlichen Ordnung zeigt, daß richtige Gedanken, wie es die der genannten Autoren ihrem Kerne nach sind, lange keimkräftig bleiben, und daß es nur eines gehörigen Anstoßes bedarf, um sie von neuem zum Leben zu erwecken. Zunächst haben die Gedanken von Hundeshagen und Heyer keine Verwirklichung gefunden. Herrschende Methode der Ertragsregelung war in fast allen deutschen Staaten während des 19. Jahrhunderts das Fachwerk. Dieses hat durch die Betonung der Nachhaltigkeit und die Aufstellung bestimmter, die einzelnen Bestände erfassender Betriebspläne für die Forstwirtschaft fast aller deutscher Staaten eine wertvolle Grundlage geschaffen. Aber den Forderungen der Gegenwart und dem Prinzip der Stetigkeit im Sinne von Wagner kann es nicht genügen. Treffend hebt Wagner hervor, daß das Fachwerk nur für Großflächenwirtschaft geeignet ist, und auch für diese nicht immer. Die wichtigste Forderung, die an die Methode der Ertragsregelung gestellt werden muß, geht dahin, daß sie sich der Wirtschaftsführung anpaßt und unterordnet. Je mehr dies geschieht, umso mehr darf man erwarten, daß die Maßnahmen, welche der Betriebsplan vorschreibt, auch verwirklicht werden. Das Fach-

werk entspricht aber diesem wichtigsten aller Grundsätze einer guten Forsteinrichtung nicht. Selbst wenn die Verjüngung, im Gegensatz zu Wagners Blendersaumschlag, so erfolgt, daß ganze Bestände gleichmäßig in Angriff genommen werden, ist weder theoretische Einsicht noch praktische Erfahrung imstande, den Zeitraum zu bestimmen, innerhalb dessen sie — von der ersten Vorbereitung bis zu den Endhieben — durchgeführt werden wird. Noch weniger ist dies möglich, wenn das Prinzip der Stetigkeit, wie es durch den Blendersaumschlag, den sächsischen Hiebszug und den langsamen Femelschlag vertreten wird, zur Anwendung gelangt. Ebenso können die in der neueren Zeit so wichtigen Lichtungsbetriebe, die Hiebe der vorgreifenden Durchforstung, die Nutzungen infolge von Naturschäden dem Fachwerksrahmen nicht eingefügt werden. In der Erkenntnis, daß zwischen dem scharf begrenzten zeitlichen Rahmen des Fachwerks und dem Gange der tatsächlichen Wirtschaft Gegensätze bestehen, haben die sächsische und badische Staatsforstverwaltung das Fachwerk schon frühzeitig über Bord geworfen. Fast alle anderen deutschen Staaten — Preußen, Bayern, Württemberg, Hessen, Elsaß-Lothringen — haben, wie den von ihnen erlassenen Instruktionen zu entnehmen ist, in neuester Zeit den gleichen Schritt getan. Das Fachwerk hat daher nur noch historische Bedeutung. Daß W a g n e r dies mit Rücksicht auf die von ihm vertretene Art der Schlagführung ausspricht und begründet, wird ihm als besonderes bleibendes Verdienst angerechnet werden müssen.

Um nun aber die Nutzungen zeitlich zu regeln, bedarf es eines Maßstabes, nach dem die Höhe des Etats bemessen wird. Wagner hebt (S. 360) hervor, daß unter den Verhältnissen der Gegenwart die Fläche der geeignetste Maßstab der Abnutzung sei. Gewiß kann dies unter regelmäßigen, durch einen guten Altersklassennachweis dargestellten Verhältnissen für einige Zeit der Fall sein. Aber den ökonomischen Forderungen, welche an die Ertragsregelung in Zukunft zu stellen sein werden, genügt der Nachweis der periodischen Flächenabnutzung nicht. Manche bei pfleglicher Wirtschaft an Bedeutung zunehmende Hiebe (Lichtungshiebe, starke Durchforstungen, Einschlag durch Naturschäden) finden in der Fläche keinen entsprechenden Ausdruck. Es müssen daher anderweite Maßstäbe zur Anwendung gelangen, um den Nachweis der Ertragsfähigkeit, der der Ertragsregelung obliegt, zu erbringen. Daß der wichtigste Ertragsmaßstab, wie auch Wagner hervorhebt, im Zuwachs liegt, bedarf keiner besonderen Begründung. Dem Zuwachs muß überall der Vorrat als ergänzender Bestimmungsgrund für die Höhe des Etats zur Seite gestellt werden. Die Einschätzung des Vorrats ist eine der wichtigsten Aufgaben der Betriebsregelung, die nicht nur für die Zwecke der forstlichen Betriebsführung, sondern auch für andere Aufgaben (z. B. der Besteuerung und Beleihung) von Bedeutung ist. Der Nachweis des Vorrats und des Zuwachses liegt der Forsteinrichtung ob. Die Arbeiten des forstlichen Versuchswesens bieten zwar sehr wertvolle Beihilfe zu diesen Aufgaben. Aber ein einfacher direkter oder indirekter Abklatsch der von den normalen Beständen der Versuchsanstalten abgeleiteten Ertragsangaben ist für die meist unregelmäßigen Bestände der großen Praxis nicht zulässig — aus Gründen, deren Darlegung den Zweck der vorliegenden Besprechung überschreiten würde.

Man kann das Buch von Wagner kaum aufschlagen, ohne (Seite III, Vorwort) der Bemerkung zu begegnen, daß die Gegenstände, welche seinen Inhalt bilden, nicht haben durch Versuche gefördert werden können, obwohl Wagner Mitglied der staatlichen Versuchsanstalt ist, und obwohl ihm die Möglichkeit der Vornahme exakter Versuche bei seiner Anstellung zugesichert war. Dies wird nicht nur in Württemberg, sondern auch außerhalb des Württemberger Landes Verwunderung hervorrufen. Die besonderen, in Württemberg gültigen Bestimmungen für das Versuchswesen vermag ein außerhalb Stehender nicht zu beurteilen. Aber als Vertreter der sächsischen Forstakademie und Mitglied der Versuchsanstalt glaube ich doch, veranlaßt durch das Vorwort des Wagnerschen Buches, die Richtung bezeichnen zu sollen, die hier eingehalten werden muß.

Seitdem das Versuchswesen in den meisten Staaten mit den Hochschulen verbunden ist, bringt es die an diesen eingeführte Arbeitsteilung mit sich, daß sich die Vertreter verschiedener Fachzweige bezüglich ihres Spezialgebietes auch im Versuchswesen zu betätigen haben. Die Uebernahme aller Zweige desselben durch einzelne ist wegen der Verschiedenheit der Grundlagen, auf denen sie beruhen, nicht richtig. Bei einiger Selbsterkenntnis wird ein Vertreter der forstlichen Statik sich nicht mit Aufgaben der künstlichen Düngung, ein Vertreter des Waldbaues sich nicht mit Aufstellung von Ertragstafeln zu beschäftigen geneigt sein. Mehr und mehr hat die Entwicklung dazu geführt, daß das Versuchswesen nicht in zu engem Sinn aufgefaßt werden darf, etwa dahin, daß es nur Versuche umfaßt, deren Ergebnisse in der Form von Zahlen zur Darstellung gebracht werden können. Die Forstwirtschaft beruht nicht nur

auf Messungen, sondern auch auf Beobachtungen und wirtschaftlichen Erfahrungen. Manche waldbaulichen Verhältnisse (wie z. B. der Einfluß einer Lichtung auf den Boden, die Wirkung nördlicher oder südlicher Freistellungen auf die Bestandsränder) können besser durch Beschreibung der Flora und der Beschaffenheit der Kronen als durch Messungen des Zuwachses charakterisiert werden.

Dem vorstehend ausgesprochenen, auf dem Wesen der Sache und ihrer geschäftlichen Entwickelung beruhenden Grundsatz tragen die für die Kgl. Sächsische forstliche Versuchsanstalt erlassenen Satzungen vollständig Rechnung. Nach diesen hat die Versuchsanstalt die Aufgabe, die Forstwirtschaft durch Versuche und durch die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragen aus dem Gesamtgebiet des Forstwesens zu fördern. Obmann der Versuchsanstalt ist der jeweilige Rektor: Mitglieder sind die ordentlichen und die etatmäßigen außerordentlichen Professoren der Forstakademie. Die Mitglieder haben sich den Versuchsarbeiten, die ihrem Lehrgebiet angehören, zu unterziehen, soweit diese Arbeiten vom Finanzministerium der Versuchsanstalt übertragen werden. Im übrigen ist die Beteiligung am Versuchswesen dem Ermessen des einzelnen überlassen. Durch diese Bestimmungen wird es jedem Professor möglich, die von ihm befolgte wissenschaftliche Richtung auch beim Versuchswesen zu betätigen. Differenzen, wie sie in Württemberg vorzuliegen scheinen, sind dadurch ausgeschlossen. **Martin.**

Briefe.

Aus Preußen.

Die Beratungen des Abgeordnetenhauses über den Forstetat.

I.

Am 15. Februar d. J. wurde im preuß. Abgeordnetenhause der Forstetat beraten. Aus den im allgemeinen sehr ruhigen aber zum Teil recht interessanten Verhandlungen möge hier folgendes mitgeteilt werden.

Nachdem der Abgeordnete Graf v. d. Groeben (kons.), als Berichterstatter, darauf hingewiesen hatte, daß die Einnahme für Holz um 1 Million geringer veranschlagt worden sei, als im vergangenen Jahre, weil das im Jahre 1911 infolge Nonnenfraßes mehr abgetriebene Holz in letzten Raten zur Abzahlung gekommen sei, und daher in Wirklichkeit eher ein Mehr- als ein Minderertrag vorhanden sei, sowie daß die Holzpreise per September 1910 8,54 M., 1911 aber 10,13 M. betragen hätten, fragt Abgeordneter Büchtemann (fortschr. Volksp.) an, ob es nicht möglich wäre, auch über die Forstverwaltung bei der Etatsberatung jährlich einen Bericht vorzulegen, wie dies bei den übrigen Staatsverwaltungen geschehe. Redner führt dann weiter an, daß aus der Denkschrift des Finanzministers hervorgehe, daß die Reinerträge der Forstverwaltung von 1898 bis 1909 von 39,7 auf 62,7 Millionen oder um durchschnittlich 2 Millionen pro Jahr sich gehoben hätten. Man käme zu einem noch höheren Ergebnis, wenn man die Jahre 1910 und 1911 mitrechne. Die Abnutzung pro ha der Holzbodenfläche habe sich in den Staatsforsten für Bau- und Nutzholz, das Reisig ausgeschlossen, von 1905/06 bis 1909/10 von 2,1 fm auf 2,55 fm erhöht. Infolge rationeller Wirtschaft werde der Holz- und der Reinertrag gesteigert. Die Errungenschaften der Forstwissenschaft würden immer mehr in die Praxis übersetzt. Ein österr. Professor habe einmal gesagt, daß aus dem wirtschaftelnden Jäger allmählich ein jagdelnder Forstwirt geworden sei. Allmählich werde die Zeit kommen, in der es nur noch einen „wissenschaftlichen Forstwirt" gebe. Es sei zu erwägen, ob es nicht zweckmäßig sei, von dem Grundsatze, die Hauptnutzung der der ersten Periode überwiesenen Bestände mit der Schätzung, mit dem Betriebsplane, zu vergleichen, abzugehen und fortan den jährlichen Einschlag in allen Beständen mit der Schätzung zu vergleichen und nach dem Ergebnis etwas mehr einzuschlagen. In denjenigen Forsten, in denen Rotwild stehe, zeigten viele Fichtenstämme Schälstellen, durch die die Widerstandsfähigkeit des Baumes und die Rentabilität der Forsten beeinträchtigt werde. Ferner werde diese Rentabilität geschädigt durch die beobachtete Personalpolitik. Es seien im Etat für die Förster ohne Revier rund 2 340 000 M. ausgeworfen und für die Oberförster ohne Revier 380 000 M., zusammen 2,7 Millionen. Die Zahl der Försteranwärter sei noch viel zu groß. Es sei berechnet, daß 1910 für die 4042 Försterstellen vorhanden gewesen seien: 1074 Förster ohne Revier, 1238 notierte Forstversorgungsberechtigte, 566 Reservejäger und 797 aktive Oberjäger, zusammen 5675

Personen. Diese Zahl sei viel zu groß. Ebenso stehe es bei den höheren Beamten. Im Etat seien 904 Oberbeamte vorhanden. Demgegenüber seien vorhanden Anwärter: 75 Oberförster ohne Revier, 41 Forstassessoren, 95 Forstreferendare und 129 Forstbeflissene, also 340 Personen. Dies führe zu unhaltbaren Verhältnissen. Dabei solle dem Vernehmen nach in der Forstverwaltung der Grundsatz bestehen, daß die Oberförster mit 60 Jahren nicht mehr versetzt und mit 68 Jahren pensioniert werden sollten. Es seien aber noch Oberförster, die 1843 geboren, aktiv. Hänge dies vielleicht mit den Hofjagden zusammen? Mit diesen unhaltbaren Anstellungsverhältnissen müsse aufgeräumt werden. Darüber müsse jedenfalls eingehend verhandelt werden, wenn einmal die Reorganisation der Forstverwaltung zur Beratung komme. Die Immediatkommission scheine ja ihre Schatten schon vorauszuwerfen. Man habe bereits angefangen, die Oberförster selbständiger zu stellen, aber der moderne Geist in der Arbeitsweise sei noch zu vermissen. Es wäre interessant, einmal zu erfahren, wieviel Schreibmaschinen oder gar Rechenmaschinen in den Oberförstereien in Gebrauch seien, und wieviel Telephonanlagen es zwischen den einzelnen Oberförstereien und den Regierungen gebe.

In dem vorliegenden Etat seien 5 Regierungs- und Forstratsstellen als entbehrlich in Abgang gestellt. Es scheine vielleicht die Annahme berechtigt, daß man überall zum Oberforstmeistersystem übergehen wolle. Seit 40 Jahren streite man sich darüber, ob die kollegiale Doppelinstanz der Oberforstmeister und der Forsträte aufrecht zu erhalten sei. Sie führe unzweifelhaft vielfach zu Reibungen. In der Fachliteratur fänden sich übereinstimmende Ausführungen dahin, daß, wenn man zu dem Oberforstmeistersystem überginge, viele der Regierungs- und Forsträte entbehrlich würden. Ein Herr habe sogar berechnet, daß man dann 50 Forstratsstellen eingehen lassen und damit eine halbe Million sparen könne. Auf eine so hohe Einsparung könne man aber wohl nicht rechnen. Es sei übrigens eine bekannte Tatsache, daß sich von den Oberförstern nur noch wenige nach den Regierungs- und Forstratsstellen drängten, früher sei dies mehr der Fall gewesen. Jetzt, wo die finanziellen Verhältnisse ungefähr gleich seien, handle es sich höchstens noch um den Vorteil, in einer größeren Stadt zu leben, um die Kinder besser erziehen zu können. Schließlich empfiehlt Redner die weitere wissenschaftliche und praktische Fortbildung des Forstverwaltungspersonals, die Bereitstellung von Mitteln für die Beschaffung fachwissenschaftlicher Literatur, für die Förderung von erzieherisch wirkenden Zusammenkünften, für gemeinschaftliche Studienreisen usw., sowie die Schaffung einer ausreichenden Schreibhilfe für die Oberförster.

Abgeordneter Krause (freikons.) bedauert, daß der Vorredner bei seinen Ausführungen über die Rotwildschäden die betr. Reviere nicht genannt habe und regt die Erhaltung eines kleinen Hochmoors in Thüringen als Naturdenkmal an.

Oberlandforstmeister Wesener stellt Prüfung und wahrscheinliche Erfüllung dieses Wunsches in Aussicht und bemerkt dann zu dem von dem Abgeordneten Büchtemann geäußerten Wunsche, daß die Forstverwaltung alljährlich einen Bericht über die Ergebnisse des verflossenen Jahres aufstellen möge, daß dem bereits durch die „Amtlichen Mitteilungen aus der Abteilung für Forsten des preuß. Ministeriums für Landwirtschaft usw." entsprochen sei.

Die Trennung des Abnutzungssatzes in Haupt- und Vornutzung habe sich bisher durchaus bewährt und werde sich voraussichtlich auch weiter bewähren, wenigstens solange die Grundsätze über den zweckmäßigsten Grad der Durchforstung noch nicht überall in der Wissenschaft und in der Praxis feststünden. Was den Schälschaden durch Rotwild betreffe, so gehe es, wenn man das Rotwild erhalten wolle, ganz ohne Schaden nicht ab. Ueberall, wo der Schaden unerträglich geworden sei, sei bereits Abhilfe geschaffen. Als Höchstgrenze eines erträglichen Wildstandes habe man in den fiskalischen Revieren im allgemeinen ein Stück auf 50 ha festgestellt. Wolle man wegen des Wildschadens alles Rotwild auf den Kopf schießen, so hieße das doch wohl das Kind mit dem Bade ausschütten.

Die Anzahl der anzunehmenden Anwärter sei für die Försterlaufbahn sowohl wie auch für die Forstverwaltungslaufbahn seit Jahren ganz erheblich eingeschränkt worden, so daß in nicht allzu langer Zeit ihre Aussichten sich ganz erheblich bessern würden. Für die Forstverwaltungslaufbahn könne schon jetzt gesagt werden, daß die jungen Leute, die in diesem Jahre angenommen worden seien, voraussichtlich in drei oder 4 Jahren nach der Ablegung des Staatsexamens zur Anstellung als Oberförster gelangen würden.

Für die Herstellung von Fernsprechanlagen seien im Etat 200 000 M. ausgeworfen.

Herr Abgeordneter Büchtemann habe dann weiter die bekannten Einwendungen über die sogenannte Doppelinstanz bei der Regierung erwähnt. Ueber diese umstrittene Frage sei in dem letzten Heft der Zeitschrift für Forst- und Jagd-

wesen ein langer Artikel[1]) des früheren Referenten im Ministerium, des jetzigen Regierungs- und Forstrates Dr. Laspeyres in Wiesbaden erschienen, dessen Lektüre er Herrn Abgeordneten B. dringend empfehlen möchte.

Weiter sei die Fortbildung der Forstverwaltungsbeamten angeregt worden. Auch in dieser Beziehung sei schon manches geschehen. Es habe erst im Juli vorigen Jahres ein Fortbildungskursus in Eberswalde stattgefunden, an dem etwa 30—40 Forstverwaltungsbeamte teilgenommen hätten. Diese Kurse sollten auch künftig fortgesetzt werden. Epochemachende literarische Erscheinungen würden den Revierverwaltern auf Staatskosten geliefert. Ebenso nähmen alljährlich einige Forstbeamte an den staatswissenschaftlichen Fortbildungskursen teil. Auch die Regierungen pflegten aus ihren Bibliotheksfonds die wichtigsten Fachzeitschriften zu beschaffen und den Revierverwaltern zugänglich zu machen.

Berichterstatter Abgeordneter Graf v. d. Groeben teilt mit, daß zur Milderung des Notstandes im Jahre 1911 auf Grund des Erlasses vom 31. August 1911 bisher 575 229 rm Waldstreu abgegeben worden seien. Der Taxwert betrage 277 702 M., erhoben seien 137 921 M., so daß die Vergünstigung bei der Streuabgabe sich auf 139 781 M. belaufe. Außerdem sei nach Bedarf Waldweide gestattet worden; jedoch sei hiervon nur in beschränktem Maße Gebrauch gemacht worden; eingetrieben seien 6647 Stück Rindvieh und 415 Schafe. Die Ermäßigung für das erhobene Weidegeld gegen die Taxe betrage 2251 M.

Ueber die Streuabgabe sprachen weiter die Abgeordneten von Kessel (kons.), von Wilkens (kons.) und der Oberlandforstmeister.

Bezüglich der Einnahme aus der Jagd weist der Berichterstatter darauf hin, daß infolge Erhöhung der Wildbretstaxen und des Uebergangs zur Verwaltung auch bei der niederen Jagd die Einnahme nur 30 000 M. höher veranschlagt sei und macht weiter darauf aufmerksam, daß dieser Titel in Zukunft mehr schwanken werde als in früheren Jahren, weil die niedere Jagd jetzt auch in eigene Verwaltung übergehen und es sehr darauf ankommen werde, ob ein gutes Hasen- und Fasanenjahr vorhanden sei.

Die Verwaltung der Jagd in den Staatsforsten brachte der Abgeordnete Stroebel (Sozdem.) wieder zur Sprache. Diese würde gewaltige Summen einbringen. Schon die Gemeindejagden, die viel wildärmer seien wie die Staatsjagden, brächten sehr viel ein. Die alten Einwendungen, daß bei einer Verpachtung der Jagden der Wildstand bald ruiniert werde, sei unzutreffend. Seine Partei wolle den Wildstand auch erhalten. Durch Abschußpläne könne man den Abschuß regeln und das Wild hinreichend schützen. Nach Maßgabe der bestehenden Vorschriften über die Befugnisse der Forstbeamten zur Nutzung des Raubzeugs und der kleinen Wildarten könnte diesen die Möglichkeit einer angemessenen Jagdausübung erhalten werden. Für eine Jagd im Harze seien 14 000 M. gezahlt, für einen Teil der Rügenschen Jagd 45 000 M., für eine Hochwildjagd, auf der jährlich nicht mehr als 12 Hirsche abgeschossen werden dürften, 46 000 M. Welcher Pachtertrag würde sich für die Staatsforsten ergeben, in denen z. B. i. J. 1909 abgeschossen worden seien: 7590 Stück Rotwild, 5189 Damwild, 15 000 Rehe und 1700 Wildschweine. Die Behauptung, daß die Jagdgebiete ungünstig lägen, sei nicht richtig. Ein großer Teil liege im Westen, aber auch im Osten würden sich die Jagden vorteilhaft verpachten lassen. Auch die Behauptung, daß die Gemeindejagden hierdurch geschädigt würden, sei nicht richtig. Letztere müßten aber vielleicht etwas pfleglicher behandelt werden. Mit der Erhöhung der Wildbrettaxe werde nicht viel erreicht; i. J. 1912 seien nur 30 000 M. mehr in den Etat eingestellt worden wie 1911. Das neue System der Administrierung sei nicht nur finanztechnisch, sondern auch forsttechnisch unhaltbar. Zum Beweise verweise er auf eine Abhandlung des Forstmeisters a. D. Keßler in dem „Forstwissenschaftlichen Zentralblatt". Hier habe Keßler über den kolossalen Wildverbiß auf den Kulturen und das Schälen des Rotwildes geklagt und weiter bemerkt, daß die Oberforstmeister und Forsträte im hirschgerechten Weidwerk, meist zur sehr geringen Freude ihrer untergebenen Oberförster, wetteiferten. So wenig man es den höheren Forstbeamten mißgönnen werde, im fröhlichen Weidwerk eine Erholung zu suchen, könne man andererseits doch nicht in Abrede stellen, daß durch diese Jagdleidenschaft

---

[1]) Da diese Abhandlung, die sich mit allen in den letzten 40 Jahren über diese Frage erschienenen Veröffentlichungen in Gegensatz stellt, wohl bei anderer Gelegenheit noch eingehend besprochen werden wird, möge nur bemerkt werden, daß sie für die Beibehaltung der forstlichen Doppelinstanz bei den Regierungen mit einigen Erweiterungen der Kompetenzen der Inspektionsbeamten eintritt. Wenn auch die Ansichten Dr. Laspeyres die Zustimmung des Chefs der Forstverwaltung in vollem Maße zu finden scheinen, so werden sie von einer sehr großen Zahl der Forstverwaltungsbeamten nicht geteilt werden. Soll wirklich die forstliche Doppelinstanz bei den Regierungen noch weiter beibehalten werden, dann müssen in der Geschäftsverteilung der Oberforstmeister und Forsträte viel eingreifendere Aenderungen vorgenommen werden, als sie hier in Erwägung gezogen sind.

recht empfindliche Uebelstände in der Verwaltung herbeigeführt würden. Nicht die stille Freude am Naturgenuß, sondern das möglichst rasche Erbeuten von Trophäen wäre die Hauptsache und es sei eine falsche und lügenhafte Legende, daß die Jagdpassion und die Jagdausübung dem Forstmanne nützlich sein könne, das sei nur in den seltensten Fällen der Fall. Ja, wenn noch durch Erhaltung eines höheren Wildstandes für den Staat entsprechende Einnahmen durch Verpachtung der Jagden erzielt würden! Aber bei dem gegenwärtigen System handele es sich ausschließlich um private Vorteile und Passionen einzelner Beamten, die auf Kosten der Staatskasse, d. h. der Allgemeinheit, verfolgt würden."

So urteile ein Mann, dem die Fachkunde schwerlich abgesprochen werden könne! Der springende Punkt bei diesen Ausführungen sei der: ein stärkerer Wildstand schädige die Forstkulturen. Wenn nun der stärkere Wildstand trotzdem erhalten werden solle, dann müsse wenigstens dafür gesorgt werden, daß der forstwirtschaftliche Schaden durch die Erträge aus der Verpachtung der Jagd ausgeglichen werde. In dem gleichen Sinne habe sich ein Oberförster in der Frankfurter Zeitung geäußert.[1])

Auf die Stroebelschen Ausführungen ging das Abgeordnetenhaus weiter nicht ein: das beste Zeichen, daß man mit ihnen nicht einverstanden war.

Redner bespricht sodann den Verkauf von Waldungen an die Großstädte und befürwortet solchen zu möglichst billigen Preisen. Wenn der Staat den Kommunen größere Flächen in der Nähe der Großstadt billiger verkaufte, dann könnten diese auch eine vernünftige Wohnungspolitik treiben.

Ueber die weiteren Verhandlungen, die sich hauptsächlich auf die Forstarbeiterfrage erstreckten, werden wir demnächst weiter berichten.

Aus Hessen.

Die Hitze und Dürre und ihre Wirkungen in dem Diluvialsandgebiet der Mainspitze, insbes. in der Großh. Oberförsterei Kelsterbach.

Am Schlusse meines Aufsatzes in Nr. 35 der illustrierten Forstzeitung „Silva" vom 1. September 1911 habe ich in Aussicht gestellt, über das weitere Geschick der hiesigen, furchtbar mitgenommenen Kulturen zu berichten. Ich will das jetzt tun.

Ueber die nach dem September v. J. noch eingetretenen Schäden brauche ich nicht viel zu sagen. Mein verehrter Nachbarkollege im Osten hat ja im Januar l. J. in derselben Zeitschrift ein sehr anschauliches Bild der Sache entwickelt, das sich im allgemeinen mit meinen Verhältnissen deckt. Nur glaube ich, daß ich noch schlimmer weggekommen bin. Es möge genügen, wenn ich sage, daß auch im Spätherbst vorigen Jahres noch viel zugrunde gegangen ist und daß jetzt noch immer bisher halbwegs grüne Pflanzen eingehen. Die grüne Kulör ist bei mir im Wald nicht mehr die Grundfarbe. Die Fichten sind rostig, meist ganz entnadelt, die Weymouth gelbrot, viele Douglas dunkelbraun und Pungens violett. Beneidenswerte Polychromie! Für die weitere Entwicklung wird es sehr darauf ankommen, wie sich heuer der Sommer anläßt. Vielfach sagt man, daß auf eine so abnorm heiße Zeit wahrscheinlich ein zweites dürres Jahr folgen werde.

Falls das — was Gott verhüten möge — jetzt eintritt, dann wird der Schaden natürlich unabsehbar.

Wenn auch oberflächlich reichlich Feuchtigkeit zurzeit vorhanden zu sein scheint, in einiger Tiefe ist es noch recht trocken. Bei der Holzhauerei wirbelt der ausbrechende Pfahl umfallender Kiefern immer noch die reinste Staubwolke auf.

Im Falle wir mit großer Wahrscheinlichkeit wieder ein heißes, dürres Jahr voraussetzen müßten, dann wäre ja jede Nachbesserung und jede Neukultur ein reiner Unsinn. Aber so fest steht das Gesetz der Duplizität der mageren Jahre doch wohl nicht.

Wir müssen meines Ermessens vielmehr mit allen Kräften und ungesäumt an die Wiederherstellung der eingegangenen Kulturen herantreten unter möglichster Vermeidung neuer Kulturflächen. Und davon soll jetzt die Rede sein!

Was sollen wir tun?

Was ich am liebsten tun möchte, das ist fortlaufen, fortlaufen, soweit und so schnell mich meine Hinterläufe nur tragen können.

Die Herren, die unter besseren Verhältnissen arbeiten, die haben ja keine Ahnung davon, wie sehr wir hier an einer Sache hängen, die mal halbwegs geglückt ist. Nun fängt der Kampf mit all den Schwierigkeiten und Widerwärtigkeiten ganz von vorne an. Schauderhaft! Aber das hilft halt nichts. Mit dem Jammern ist nichts getan. Also ran!

Von vorneherein war es klar, daß wir den großen Berg von Arbeit nicht auf einmal, sondern erst in einigen Jahren würden bewältigen

---

[1]) Die Mehrzahl der Oberförster denkt anders; sie würden es aufs schmerzlichste empfinden und aufs tiefste beklagen, wenn ihnen die Jagd genommen würde.

können. Dabei trat dann die Frage in den Vordergrund, was ist zunächst das wichtigste?

Dies ergab sich aus der Tatsache, daß an den eingehenden und eingegangenen Kiefern und Weymouthskiefern zahlreiche Larven von pissodes notatus auftraten. Ich habe viele Kiefern untersucht, die 12—15 besetzte Splintwiegen aufwiesen. Also mußten zunächst diese gefährlichen Pestleichen beseitigt werden.

Bei denjenigen Kiefernkulturen, die gar keine oder nur ganz wenige lebende Pflanzen mehr aufwiesen und eine stärkere Vergrasung hatten, habe ich im Spätherbst versucht, die ganze Geschichte anzustecken und über Land zu brennen. Ja Kuchen! Im Sommer hatten wir alle Augenblicke einen Waldbrand. Aber jetzt gings nicht mehr. Wenn wir auch einen trockenen Tag wählten und das Gras vollkommen dürr erschien, die Sache brannte doch nicht flächenmäßig ab. Das Feuer lief nicht und es entstanden nur einzelne verkohlte Stellen. Es blieb daher nichts übrig, als auf dieses einfachste Entfernungsmittel der Leichen zu verzichten.

Ich habe dann den ganzen Spätherbst über mit allen verfügbaren Kräften immerzu eingegangene Kiefern und Weymouth ausgerissen und auf Haufen verbrannt, und es waren deren so viele, daß ich im Herbst überhaupt nicht fertig damit geworden bin, sondern, sobald im Frühjahr der Frost nachließ, damit als erster und dringendster Kulturarbeit wieder beginnen mußte.

Wenn von der fürchterlichen Pissodesmenge, die in diesen verdorbenen Kiefernhegen schlummert, der größere Teil auskommt und zum fertigen imago wird, dann sind wir ganz verloren.

Das Ausreißen und Verbrennen ist allerdings nicht billig.

Es ist ja scheußlich, daß nicht nur unsere Kulturen kaput gegangen sind, sondern daß wir auch jetzt noch soviel Geld ausgeben müssen, nur um den gröbsten Dreck zu entfernen. Aber es muß unbedingt sein. Ich bin eben noch dran.

Als nächste Aufgabe trat uns dann die Wiederherstellung der jüngsten, vollständig oder wenigstens nahezu ganz eingegangenen Kiefernpflugfurchenkulturen entgegen. Hier war der Boden noch gering vergrast und es erschien möglich, wenn wir uns gleich daran machten, ohne allzu große Bodenbearbeitung die Kulturfähigkeit wieder zu erreichen.

Es lag selbstverständlich nahe, die alte Furche wieder aufzufrischen. Denn einmal war hier der Boden am meisten verwundet und dann war hier auch die tiefe Bodenlockerung mit dem Untergrundpflug vorhanden. Wir hätten also im Falle des Gelingens eine wiederholte Bodenlockerung sparen können. Unsere fahrbare Egge, welche dazu bestimmt ist, vor der Aussaat des Samens die vom Untergrundpflug gezogene Rille zu schließen, deuchte uns das geeignetste und billigste Instrument.

Leider ging die Sache nicht. Für die leicht wirkende Egge war doch schon zuviel Gras vorhanden.

Da griffen wir zum Roth-Gerhardtschen Jätepflug, der ebenso wie die Egge nur e i n Pferd bedarf. Aber auch dieses Instrument erwies sich für die vorliegende Arbeit als nicht geeignet und zwar weder mit noch ohne Rüster.

Es blieb also nichts weiter übrig, als den Eckertschen Schälpflug zur wiederholten Anwendung zu bringen.

Hierbei ergab sich aber der Mißstand, daß die nachgezogene Furche zu tief wurde. Es bleibt dann im Winter zuviel Wasser darin stehen und die Kiefernpflanzen frieren aus; außerdem gewinnt das Gras auf den Balken einen zu großen Höhenvorsprung.

Wir mußten uns also dazu entschließen, die Balken umzupflügen. Dies ist dann im Herbst auch geschehen, um der Winterfeuchtigkeit Eingang zu gewähren. Der hierbei nochmals erforderliche Untergrundpflug konnte der Härte des Bodens halber erst jetzt im Frühjahr zur Anwendung gebracht werden. Und so liegen denn jetzt größere Flächen umgeackert da, und warten auf die Aussaat des Kiefernsamens, die demnächst erfolgen wird.

Zur Saat — nicht Pflanzung von Jährlingen — drängt die in vorliegendem Falle besonders wichtige Billigkeit und die Schnelligkeit der Ausführung. Unterstützt wird letztere noch durch die v. Schmittburgsche Düngerstreu- und Waldsamensäemaschine, mit der wir unser maschinelles Kulturverfahren ausführen. Wir wollen nicht verfehlen, an dieser Stelle dieses Verfahren zu empfehlen für alle Verhältnisse, wo — ähnlich wie hier — größere Flächen mit wenig Kosten und geringen Arbeitskräften möglichst bald wieder aufgeforstet werden sollen.

Wenn wir vor allem die Waldpflüge nicht hätten, ständen wir der herrschenden Kalamität noch weit hilfloser gegenüber, als dies so der Fall ist.

Für diejenigen Kulturstellen, die besonders stark verqueckt sind, und für die daher eine nochmaligе Kiefernsaat unratsam erscheint und wo außerdem die Bodenverhältnisse dies zulassen, haben wir — ebenfalls mit der Sämaschine — Eichelsaat vorgesehen. Die junge Eiche wird doch eher mit den Quecken fertig, als die kleine Kiefer. Die Saat soll hier möglichst dicht ausgeführt werden.

Wir wollen dies Kapitel der Pflugtechnik nicht verlassen, ohne zu erwähnen, daß wir auch versucht haben, die alten Furchen quer zu pflügen. Aber einmal geht der Pflug so sehr schlecht, da die Räder des Vorderkarrens immer von Balken in Furchen hüpfen und dann verbot auch die absichtlich meist schmale Figur unserer Kulturen diese Ausführung.

Bei denjenigen Kulturflächen, die nicht ganz verdorben waren, gedachten wir zuerst auch den Pflug zu verwenden und durch sorgsame Arbeit die noch vorhandenen Pflanzen zu schonen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß dies nicht möglich ist. Wo gepflügt wird, wenigstens wo mit dem Eckertschen Schälpflug, der zwei Pferde braucht, gepflügt wird, da geht so ziemlich alles Vorhandene zugrunde. Und unser kleiner Roth-Gerhardtscher Jätepflug war für diese Arbeit auch nicht geeignet.

Derartige, nur teilweise eingegangene Kiefernkulturen, die außerdem noch genügend jung waren, haben wir dadurch verbessert — soweit das den Arbeiterverhältnissen nach möglich war —, daß wir die stellenweise noch dicht stehenden Pflanzen verteilten und außerdem von den gänzlich umzupflügenden Flächen die noch einzeln vorhandenen Pflanzen ausstachen und hierher versetzten.

Hierbei hat sich der Heyersche Hohlbohrer als ein recht geeignetes Instrument erwiesen. Wenn auch unser lockerer Boden schlecht Ballen hält, insbesondere die Ballenpflanzen einen schütternden Wagentransport nicht vertragen, so hat sich doch bei sorgfältigem Ausstechen und gutem Einsetzen in Körbe auf nicht weite Entfernungen ein Umpflanzen mit Ballen ermöglichen lassen.

Diese Arbeit wird jetzt im Frühjahr fortgesetzt, soweit im Herbst hierzu keine Zeit mehr geblieben ist.

Etwas stärkere Kiefern haben die Anwendung des Heyerschen Hohlbohrers nicht mehr gestattet und mußten mit dem Spaten behandelt werden.

An den schon älteren Kiefernhegen, wo eine Versetzung der Pflanzen nicht in Betracht kommen kann, ist bis jetzt weiter nichts gemacht, als daß — wie bereits gesagt — die Pissodesleichen entfernt sind.

Wie hier die Ausbesserung erfolgt, das ist eine Sorge der nächsten Jahre, über die wir uns jetzt noch nicht den Kopf zerbrechen wollen. Wir haben ja genügend näherliegendes Material dazu. Das dürfte feststehen, daß diese Hegen den Stempel des Jahres 1911 ihr Lebtag nicht mehr verlieren werden. Ferner ist soviel sicher, daß wir bei diesen Nachbesserungen, trotz allem und allem die verdammte Fichte nicht werden vermeiden können. Die Weymouth ist ja garnicht besser und Douglas, Banks, können wir nur in Umzäunungen bringen und zwar nur in solchen, die noch längere Zeit gehalten werden sollen; die Pungens wird wohl nicht verbissen, sie wächst aber furchtbar langsam. Und dann haben wir wieder viel Fichten und es kommt schließlich mal wieder so 'ne Hitze und die Fichte .... Ach Gott!! —

So oft ich in dem verdürrten Wald herumgehe, ein Bild drängt sich immer mit großer Deutlichkeit auf: Wo man noch was wirklich Grünes sieht, da ist es sicher eine Douglas. Das soll uns eine Lehre sein. Ich werde dafür sorgen, daß diese Sorte in meinen Pflanzgärten nicht mehr ausgeht. Wenn auch die jüngsten Triebe manchmal erfrieren werden, eine solche Dürrenkatastrophe, wie bei der Fichte und Weymouth, erscheint doch ausgeschlossen.

Meine Fichtenkulturen sind fast ausnahmslos zerstört, obwohl sie absichtlich nicht flach, sondern mit mehr hängender Wurzel gepflanzt worden sind und tadellos im Schuß waren. Ganze weite Flächen starren dem Beschauer gespenstig kahl entgegen. Hierbei ist es noch ein großes Glück, daß an den verdorbenen Fichten sich nicht auch ein Insekt oder ein Pilz eingestellt hat, der zur sofortigen Entfernung der Reste zwingt. Bei der großen Menge könnte ich es ohne außergewöhnliche — eventuell militärische — Hülfe überhaupt nicht fertig bringen. Ich habe aber bisher an den Fichtenleichen nichts finden können. Die betr. Flächen stehen noch unangerührt da. Es wird uns kaum möglich sein, dieselben sämtlich durch Pflanzung wieder aufzuforsten, auch dann nicht, wenn wir eine wesentlich größere Pflanzweite wählen. (Arbeiter- und Pflanzenmangel.) Ein erheblicher Teil davon wird zur maschinellen Kultur bestimmt werden müssen.

Nun ist hierbei das Schlimme, daß diese Fichtenflächen unsere Haupt-Engerlingslagen sind. Entweder waren es ursprünglich Kiefernkulturen, die gefressen und mit Fichten nachgebessert worden sind, oder wir hatten von vornherein auf die Möglichkeit der Kiefer verzichtet. Also wir befinden uns auch hier in einer Zwickmühle und es wird große Vorsicht und Ueberlegung nach allen Seiten erforderlich sein.

Was die geringen, nicht zugrunde gegangenen Fichtenreste anbetrifft, so befanden wir uns im Spätherbst vor der Alternative, ob man die noch dem Verbiß ausgesetzten Exemplare teeren sollte oder nicht. Einmal konnte es nicht der Mühe wert erscheinen, und andererseits mußte man sich sagen, daß diese **beaux restes** ohne Schutz ganz sicher gegessen sein werden und wir

dann gar keine Fichten mehr haben. Wir haben deshalb doch teeren wollen; wir haben es aber nicht durchführen können. Einmal war es so umständlich und so teuer, die einzelnen, noch grünen Pflanzen zu suchen, und dann war auch bei diesen oft gerade der Gipfeltrieb dürr, sodaß eine Teerung überflüssig erschien. Also haben wir es aufgeben müssen.

Wo Fichten in Gestalt von Unterbau verdorben sind, da geben wir sie definitiv auf. Auch dann, wenn sie nach Abtrieb eines schlechten Oberstandes zum künftigen Hauptbestand hätten werden sollen. Der Oberstand muß uns halt jetzt genügen, wie wir überhaupt nach diesem Niederbruch die Bügel diverse Löcher kürzer zu schnallen gezwungen sind.

Doppelt unangenehm ist der Abgang von Fichten aber da, wo kurz vorher der Oberstand gerade zugunsten dieser sich den Kopf anstoßenden Fichten gelichtet oder entfernt worden ist. Da muß halt wieder etwas hin. Was? Das findet sich.

Im Kelsterbacher Wald hatte ich die ausgedehnten Engerlingsblößen durch teure und sorgfältige Pflanzung starker Fichten in großen Löchern resp. Platten endlich zugebracht. Dann sollten die zahlreichen Lücken (Lophyrus, Windfall, Frankfurter Wasserleitung) in den noch nicht abtriebsfähigen Kiefernstangenhölzern an die Reihe kommen und auch mit horstweiser Fichtenvorverjüngung beseitigt werden. Daran ist jetzt natürlich nicht mehr zu denken. Wir werden wieder jahrelang in den gänzlich freien Kulturen zu pflanzen haben und werden die Lücken in den Stangenhölzern durch natürliche Verjüngung — kräftige Bodenbearbeitung und Einzäunung — zu füllen versuchen. Hierüber werden wir uns später noch mal aussprechen. Sollten diese Versuche im Kleinen gelingen, so wäre natürlich eine größere Ausdehnung der natürlichen Verjüngung, als der billigsten Methode, nicht abweisbar.

Ueber das Laubholz, die Eiche und Buche, will ich hier garnichts sagen. Da müssen wir erst den Laubaustrieb abwarten, bis ein Bild fixiert werden kann.

Zum Schluß möchte ich noch einige Worte sagen über die Möglichkeit, Kahlhiebe und somit neue Kulturflächen zu vermeiden. Dieses Jahr war es ja selbstverständlich, und es hat es wohl auch jeder Wirtschafter getan, dessen Revier stark von der Hitze mitgenommen worden ist.

Anders steht die Frage, wie lange eine derartige Taktik möglich ist.

Allgemein läßt sich dies natürlich nicht sagen. Ich muß von meinen eigenen Verhältnissen sprechen; fast reines Nadelholzrevier.

Ich habe anfänglich nicht geglaubt, daß ich es länger als ein Jahr würde durchführen können, ohne die Holzernte in ihrem Wert zu sehr herabzudrücken. Im laufenden Winter habe ich meine verfügbaren Oberstandsmassen so ziemlich verbraucht und kann mir also auch damit nicht mehr weiterhelfen.

Ich bin aber jetzt doch anderer Ansicht geworden. Ich glaube jetzt, daß es doch noch 1 bis 2 Jahre geht.

Wenn man größere Nadelholzkomplexe aufmerksam durchsieht, da wird man fast überall — auch da, wo noch nicht vor langer Zeit durchforstet wurde — Kronenreibungen und überflüssiges unterdrücktes Material entdecken. Es sind das allerdings oft Einzelfälle und der Teufel soll so 'ne Anweisung und Abzählung holen. Aber auf einer großen Fläche, im ganzen Wald ergibt es zusammen doch eine große Holzmasse, die zum erheblichen Teil Schwellen- oder Grubenholzqualität repräsentieren wird. Wenn man dann noch einzelne stärkere, zuwachsarme Stämme überallher zusammenfischt, dann wird es noch 1 bis 2 Jahre gehen.

Hier bei mir halte ich eine Reduktion des Hiebssatzes nicht für erforderlich. Die Festsetzung des Holzvorrats und des Hiebssatzes ist — wie wohl meistens — mit großer Vorsicht erfolgt und kann schon einen kleinen Angriff aushalten. Und das ist unter den obwaltenden Umständen sehr gut. Außerdem dürfte es forstpolitisch nicht empfehlenswert sein, die Einkünfte in dem Moment zu verkleinern, wo wir die Kulturaufwendungen für die nächste Zeit unter allen Umständen vergrößern müssen.

Kelsterbach, im März 1912.

Forstmeister Frhr. Schenk v. Schmittburg.

Notizen.

A. Wer ist nun wirklich der Waldverderber?

Von K. Forstmeister Bargmann in Colmar i. Els.

Der Artikel des Herrn Oberförsters Schleicher-Hildburghausen „Der Kreuzschnabel als Waldverderber“ im Dezemberheft der A. F. u. J. Z. (S. 413 ff.) hat mich hoch interessiert, weil ich, wie aus meiner „Notiz“ auf Seite 290—292 des Forstwissenschaftlichen Zentralblattes, Jahrgang 1905, betitelt „Der Eichelhäher, ein gefährlicher Schädiger der jungen Tannen“ hervorgeht, jahrelang vergeblich dem geheimnisvollen Verursacher des Abbeißens der Gipfeltriebe junger Tannen auf die Spur zu kommen suchte.

Es scheinen der Täter dieser abscheulichen, den Wert der Tannen herabsetzenden Gewohnheit mehrere zu sein. Daß ich bei meinen Nachspürungen auch den Kreuzschnabel mit im Auge gehabt, geht aus meiner erwähnten Notiz hervor. Gegen den Kreuzschnabel schien ganz besonders der Umstand zu sprechen, daß er vom Personal in den in Frage kommenden Revieren der Vogesen (S. Amarin, Buchsweiler, Colmar-W.) gar nicht oder doch nur selten beobachtet sein sollte. Nachdem ich den Aufsatz des Herrn Oberförsters Schleicher gelesen, wendete ich mich, um über das Vorkommen des Kreuzschnabels in den Vogesen sachkundige Aufklärung zu erhalten, an Herrn Gemeindeförster i. P. Hommel[1]) (z. Zt. in Lembach i. A., Els.), welcher gegen 30 Jahre in Ernolsheim b. Zabern (Oberförsterei Buchsweiler) stationiert und wegen des Interesses, welches er diesbezüglich immer bekundet, von dem früheren Landforstmeister Freiherrn v. Berg mit den ornithologischen Beobachtungen bezüglich der Zugvögel betraut war.

Herr Hommel[1]) schreibt mir unterm 22. Januar ds. Js.: „Da ich während 20 Jahren an der ornithologischen Geschichte für die Eintragungen der Zugvögel beschäftigt war, mußte ich doch wissen, daß alljährlich im Herbst vom ca. 15. September bis Ende November der Kreuzschnabel scharenweise in den Vogesen umherzieht, um sich an dem vorhandenen Tannensamen zu ernähren. Daß der Kreuzschnabel sogar beim Forstpersonal fast gänzlich unbekannt ist, kommt daher, daß der Vogel stets in gemessener Höhe streicht und sich ausnahmsweise nur in den Gipfeln der Tannen und Kiefern niederläßt. In Tannenjungwuchs oder Schonungen habe ich ihn nie gesehen. Ich will annehmen, da er ein Liebhaber von Tannensamen ist, daß er in mangelhaften Samenjahren auch an die zukünftigen Knospen geht, aber nicht an junge Tannen. Da mich die Geschichte sehr interessiert, habe ich auch in den letzten Jahren meine Beobachtungen fortgesetzt und habe bemerkt, daß das Eichhörnchen der größte Uebeltäter ist. Ich hatte Gelegenheit, dies mit meinen eigenen Augen zu konstatieren. Auch die Haselmaus schneidet zuweilen die Gipfel der jungen Tannen ab, wovon ich jedoch nur einen Fall festgestellt habe.

Den Kreuzschnabel kann man sehr gut beobachten mit einem guten Pirschglas. Man hört zuweilen im Monat September und Oktober in gewisser Höhe ein Geblipp — blip — blip — blip.[2]) Wenn man sich dann umsieht, kann man eine Schar Vögel sehen. Dann gibt man acht, wo sie sich hinsetzen. Sobald sie sitzen, verstummt das Geplipp. Dann kann man sie anschleichen und beobachten.“ Soweit Herr Förster Hommel. Aus seinem Schreiben geht hervor, daß er den Kreuzschnabel niemals als Attentäter auf die Gipfeltriebe junger Samen festgestellt hat, wohl aber Eichhörnchen und Haselmaus. Gegen den Kreuzschnabel spricht hier der Umstand, daß der Schaden alljährlich gewöhnlich nur in den Monaten Dezember und Januar bemerkt wird. In diesen beiden Monaten habe ich ihn erst kürzlich wieder an verschiedenen Stellen der Oberförsterei Colmar-W. festgestellt, namentlich in Abteilung 10 des Winzenheimer Gemeindewaldes am 9. Dezember 1911 und 10. Januar 1912, wo ca. 75—80 % der Gipfel der jungen Tannen auf etwa 1 ha abgebissen sind. Zu dieser Zeit haben aber die Kreuzschnäbel, Förster Hommels langjährigen Beobachtungen zufolge, vermutlich die Vogesen schon verlassen! Die hiesigen Attentäter der Tannengipfel (d. h. die in den Vogesen tätigen) beißen m. W.s die Gipfel auch vor dem Ausbeißen der Gipfelknospe ab und nicht, wie es Herr Oberförster Schleicher beschreibt, nach dieser Tätigkeit. Doch bedarf es zu diesbezüglicher einwandfreier Feststellung noch genauerer Beobachtungen.

In Uebereinstimmung mit Herrn Oberförster Schleicher befand ich mich bisher insofern, als ich das Eichhörnchen als in Betracht kommenden Täter seines Gewichtes wegen, welches die schwanken Gipfeltriebe nicht zu tragen vermöchten, glaubte ablehnen zu müssen. Und nun ist es durch Förster Hommels Beobachtungen doch als solcher einwandfrei festgestellt worden. Wir haben also vier Verursacher der gleichen Beschädigung: den Eichelhäher (durch bayer. Förster Eck festgestellt), das Eichhörnchen, die Haselmaus und den Kreuzschnabel. Letzterer kommt aber — vermute ich — für die Vogesen nicht in Betracht.

[1]) Derselbe ist auch in meiner Notiz von 1904 bereits als Beobachter erwähnt.

[2]) Bechstein kleidet den Gesang des Kreuzschnabels (♂) in die Worte ein: „Hizävizävizis; döng döng; hifthifthehi; gip, gip, gip, gip, dihöija, dihöija; gaga ga!“

B. Bemerkungen zu vorstehendem Aufsatz des Herrn Forstmeister Bargmann.

Von Oberförster Schleicher in Hildburghausen.

Wenn der Fichtensamen gut geraten ist, dann zieht der Kreuzschnabel im Thüringer- und Frankenwald entgegen den Beobachtungen des Herrn Gemeindeförsters Hommel nicht nur in der Zeit von ca. 15. September bis Ende November umher, sondern das ganze Jahr. Vielfach nistet er sogar in diesen Waldgebieten. In gemessener Höhe streicht der Vogel hier nur dann, wenn er größere waldlose Flächen zu überfliegen hat. Im Walde selbst aber erhebt sich der Kreuzschnabel nur um wenige Meter höher, als die Baumgipfel. Von einem ausnahmsweisen Niederlassen in letzteren ist hierzulande durchaus nicht die Rede. Im Gegenteil. Jeder aufmerksame Besucher kann in samenreichen Jahren stets den Kreuzschnabel bei seinen interessanten Kletterübungen in den Baumgipfeln sowohl als auch an tiefer befindlichen Aesten wahrnehmen. Im Thüringer- und Frankenwald ist daher dieser Vogel nicht nur jedem Forstmann, sondern fast jedem Kinde wohl bekannt.

Das Auftreten in Nadelholz-Jungwüchsen und Schonungen war auch hier bisher noch nicht in erheblichem Maße beobachtet worden. Wie schon in meinem Aufsatz hervorgehoben worden ist, war der Kreuzschnabel lediglich infolge des gänzlichen Mangels an Samenzapfen zu einer anderen Lebensweise gezwungen worden. Sogar in den Johannisbeeranlagen der Haus-

gärten verschiedener Ortschaften meines Forstbezirks hatte sich der Kreuzschnabel auf kurze Zeit niedergelassen und durch Fressen und Aushöhlen der Knospen erheblichen Schaden angerichtet. Wiederholt wurde er ferner auch auf den an Waldstraßen stehenden Vogelbeerbäumen beim Fressen der Beeren angetroffen.

Es wird zugegeben, daß Eichhörnchen, Haselmaus und Nußhäher wohl auch Gipfelabbisse verursachen. Die hier beobachteten Triebabbisse und Knospenbeschädigungen aber können nur vom Kreuzschnabel herrühren. Auch im Forstamt Tettau des bayerischen Frankenwaldes ist letzterer als Täter festgestellt worden. In den Waldungen meines Forstbezirks sind in diesem Winter weder Kreuzschnäbel noch Gipfel- und Triebabbisse sowie ausgehöhlte Knospen wahrgenommen worden. Würden Eichhörnchen, Haselmäuse und Nußhäher bei den hier beobachteten Beschädigungen in Betracht kommen, dann müßten letztere auch jetzt wieder wahrzunehmen sein, denn die beiden genannten Nager sowohl als auch der Nußhäher treten auch in diesem Winter ungefähr in gleicher Zahl in fraglichen Waldungen auf, wie im vorigen Winter. Ein durchaus einwandfreies Zeugnis für die Täterschaft des Kreuzschnabels aber ist und bleibt die äußerst charakteristische Aushöhlung der Fichtenknospen.

Die Beobachtungen der Herren Förster Hommel und Eck beziehen sich nur auf Gipfelabbisse in Tannenwüchsen. Die hier in Frage stehenden Beschädigungen aber bestehen auch noch in Abbissen von Quirltrieben und ausgehöhlten Gipfel- und Seitenknospen dieser Triebe. Weiter kommen mit Ausnahme eines einzigen Tannenjungwuchses hier lediglich Fichtenbestände in Betracht. Bei den vom Herrn Eck beobachteten Nußhäherschaden werden ferner die Gipfelabbisse fortgetragen, während dies hier nicht der Fall ist. Aus allen diesen Tatsachen geht hervor, daß die in den Vogesen beobachteten Schäden ganz anderer Art sind, als die hier festgestellten.

C. Ortsteinbildung im Gebiete des Buntsandsteins.

Von Heinz Kolb, Großh. Hess. Forstreferendar.

Auf den Versuchsflächen für schwedische und deutsche Fichte in der Großh. Hess. Oberförsterei Alsfeld wurden, da die Fichten ein höchst kümmerliches Wachstum zeigten, und die Bodenflora auf die Bildung von Ortstein schließen ließ, auf Veranlassung des Herrn Prof. Dr. Weber aus Gießen Bodeneinschläge zur Feststellung von Ortstein gemacht.

Die Versuchsflächen befinden sich im Gebiete des Buntsandsteins nördlich des Vogelsberges auf einem an und für sich kräftigen und tiefgründigen Sandboden. Ihrer Lage nach befinden sie sich an einem Westhange und sind den ungünstigen Einwirkungen des Windes und der Sonne stark ausgesetzt.

Die Geschichte dieser Flächen ist folgende: In den Jahren 1865—70 wurde auf diesen Flächen, die damals mit Kiefernaltholz rein bestockt waren, eine starke Lichtstellung vorgenommen, und zwar gleichmäßig über die ganze Fläche als Schirmschlag, zur Einleitung einer natürlichen Verjüngung. Bei dem Sandboden, der infolge der natürlichen Auslichtung der alten Kiefernbestände schon lange der starken Bestrahlung durch die Sonne und einer Austrocknung ausgesetzt war, war ein Gelingen einer natürlichen Verjüngung schon stark in Frage gestellt. Dazu kam noch, daß die Bestände an und für sich zu alt waren. Der Bestand hatte ein Alter von mindestens 112 Jahren, doch war der Bestand sehr ungleichalterig; es war eine Reihe von sehr starken Bäumen darunter, durch deren Ueberschirmung und weit ausladende Kronen die Kronenbildung der jüngeren Individuen und damit ihre Fruktifizierung stark beeinträchtigt wurde. Daher kam es, daß die Fruktifizierung nicht mehr genügend war — in dieser Gegend ist unter normalen Verhältnissen bei hiebsreifem Holz nur alle 7 Jahre auf eine ausreichende Mast zu hoffen — und der Boden eine Verfassung zeigte, daß ohne eine Bodenbearbeitung auf eine glückliche natürliche Verjüngung nicht zu hoffen war. Eine Bodenbearbeitung wurde nicht vorgenommen. Innerhalb kurzer Zeit überzog sich daher der Boden mit einem dichten Ueberzug von Heide und Heidelbeere, und ein Kiefernanflug mußte, soweit er vorhanden war, kümmerlich zu Grunde gehen. Darauf wurden im Jahre 1880—82 Bucheln und Eicheln zur Umwandlung des Bestandes eingestuft mit der Hoffnung, daß unter dem lichten Kiefernbestand diese Kultur gut gedeihe. Doch konnten die Buchen und Eichen nicht gegen die Menge des Rohhumus und der erstickenden Forstunkräuter mit Erfolg ankämpfen. Es blieb also nichts anderes übrig, als endlich im Jahre 1887—88 kahl abzutreiben, den Boden gründlich zu bearbeiten und eine Pflanzung mit Fichten, der gegen Rohhumus wohl unempfindlichsten Holzart, vorzunehmen. Da die Flächen die gewünschte Lage für die Versuchsflächen zeigten, wurden sie zu diesen ausgewählt. Die Fichten, die jetzt bereits ein Alter von 25 Jahren besitzen, zeigen ein kümmerliches Wachstum, schwache Nadeln, fahlgelbes Aussehen und sind etwa 50 cm hoch in den höheren Lagen, bis zu 1,50—2,00 m in den tieferen.

Auf der Fläche wurden drei Bodeneinschläge gemacht. Der erste in dem oberen Drittel der Flächen ergab trockenen Sand bis zu 1,20 m Tiefe, der mit einer geringen Schicht von Trockentorf bedeckt ist. Die Fichten leiden allem Anschein nach stark unter Trockenheit und unter der Konkurrenz der Heide und der Heidelbeere.

Der zweite Einschlag in mittlerer Höhe des Hanges ergab 50—60 cm unter der Erdoberfläche eine 10—20 cm mächtige, rötliche lettartige Schicht und über ihr den für Ortsteinbildung typischen Bleichsand. Diese Lettschicht wird in den unteren Partien bräunlich-grau und ortsteinähnlicher. Von einem eigentümlichen Auftreten eines Ortsteines mit hohem Gehalt an Tonerde berichtet schon Dr. M. Helbig (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1903, Seite 273). Nach ihm fanden Emmerling und Loges unter Heidesand Ortstein mit:

2,00 % Humus,
10,25 % Tonerde,
0,48 % Eisen.

Wenn auch der hier zu Tage geförderte Ortstein dieser lettartigen Form nicht analysiert wurde, läßt doch der Fund auf ähnliche Zusammensetzung schließen. Auf eine nähere Schilderung der Bildung dieser Ortsteinform kann hier nicht eingegangen werden; es wird auf die oben erwähnten Artikel verwiesen. Jedenfalls hat diese Form des Ortsteins dieselbe oder wenigstens ähnliche Wirkung auf das Wachstum der Pflanzen, wie die übliche Form der Ortsteinschicht; sie verhindert das Aufsteigen des Grundwassers und das Eindringen des Tagwassers; ein Eindringen der Wurzeln durch diese feste und zähe Masse ist ebenfalls ausgeschlossen. Der Boden in dieser mittleren Höhe des Hanges ist mit einer mächtigen, sich scharf gegen den Sand abhebenden Trockentorfschicht bedeckt.

Der dritte Einschlag, in den unteren tiefsten Partien der Fläche gemacht, die, wie die Flora schon zeigt, zur Versumpfung neigen, ergab eine mächtige Schicht von braun-grauem festem Ortstein. Der Bodenüberzug besteht aus dichten Sphagnummoospolstern und einer mächtigen Heide- und Heidelbeerdecke, die oft bis kniehoch herangewachsen ist. Unter einer starken Trockentorfschicht zeigt sich 50 cm stark eine Bleichsand- und unter dieser eine Ortsteinschicht, deren Dicke nicht ermittelt werden konnte bei einem Einschlag von 1,20 m Tiefe. Die Vornahme tieferer Bodeneinschläge war wegen der Härte des Mate-

rials sehr erschwert. Auf diesem Ortstein lagert noch stellenweise eine rötliche lettartige Ortsteinschicht, ähnlich der aus Einschlag II. Ueber dieser zähen, feinkörnigen Form des Ortsteines auf einer Schicht des braungrauen festen fließt das Tagwasser den steilen Hang hinab, worauf die Trockenheit im oberen Teil und die Versumpfung der unteren Fläche, sowie die Verschiedenheit der Wachstumsverhältnisse der Fichten auf dieser Fläche zum Teil zurückzuführen ist.

Es drängt sich nun die Frage auf: Wird es der Fichte gelingen, Herr der ungünstigen Bodenzustände zu werden, d. h. mit ihren Wurzeln den Ortstein zu durchdrängen und einer weiteren Ortsteinbildung durch Herbeiführung der Zirkulation der Luft und des Wassers vorzubeugen? Und welche Maßnahmen sind zu treffen, um der Fichte in ihrem Kampfe zu helfen? Vorerst ist wohl die Frage zu behandeln, ob die Fichte überhaupt die geeignete Holzart hierfür ist. Ich glaube, diese Frage rein vom Standpunkt der Herbeiführung normaler Bodenverhältnisse aus verneinen zu können. Die Fichte mit ihrem flachen Wurzelwerk wird den Ortstein nicht durchdringen und wird durch ihr typisches Wurzelsystem dem Vordringen der Ortsteinbildung kaum Einhalt gebieten können. Nur eine Pfahlwurzel bildende Holzart wird imstande sein, hier zu helfen, vor allem die Kiefer. Sie wird in den Lagen, wo die Bodenverhältnisse noch günstig sind, die weniger mächtigen Bildungen desselben leicht durchbrechen und mit der Zeit teilweise durch diese mechanische Wirkung normale Verhältnisse schaffen. Teilweise wird aber eine andere mit der Kiefer gemischte Holzart zur Herstellung normaler Verhältnisse insofern wirken müssen, daß sie durch Bildung des geeigneten Humus die Verwesung wieder in normale Bahnen lenkt. Es ist hier vor allem die Buche zu nennen. Der durch sie gebildete Humus wird vorerst mit den abgeworfenen Kiefernnadeln den schwer verwesenden Heidelbeer- und Heidehumus durchsetzen und zur leichten Verwesung anregen. Bekanntermaßen bildet gerade diese Holzartenmischung besonders günstige Humusverhältnisse. Ferner wird es wohl der Buche mit ihrer starken Beschattung vor allen anderen Holzarten gelingen, die Heide und Heidelbeere durch sie zu bekämpfen und allmählich zu verdrängen. Allerdings wird in den tieferen Lagen mit den mächtigen Schichten von Ortstein nur mit der Zeit durch immer weitere Einengung dieser Ortsteininseln und Vordringen normaler Verhältnisse ein Wandel geschaffen werden können. Unter Umständen könnte diese Umwandlung und das Gedeihen der Kultur nebst der Bekämpfung der Ortsteinbildung durch Herbeiführung einer normalen Verwesung erheblich durch eine Düngung unterstützt werden. Der geeignetste Dünger wäre in diesem Falle wohl Kalk, der den Boden im höchsten Maße zur Tätigkeit anregt, dieser abnormen Trockentorfbildung entgegensteht und eine schnelle Verwesung herbeiführt unter normalen Bodenverhältnissen. Eine Bekämpfung der Ortsteinbildung durch stellenweises Durchbrechen der Ortsteinschicht wird wohl durch die bedeutende Stärke und Tiefe der Schicht ausgeschlossen sein infolge der damit verbundenen Kosten. Eine gründliche, sich zur Bekämpfung des Trockentorfs auf die Oberfläche des Bodens erstreckende Bodenbearbeitung kann bei der Umwandlung nur von Nutzen sein, unter Umständen sogar notwendig.

D. Beitrag zur Untersuchung über das Wachstum der Douglasie.

In den mir unterstellten Fürstl. Solms-Braunfelsschen Waldungen befindet sich ½ Stunde von Braunfels ein Horst Douglasien, dessen Entstehung z. Zt. noch festzustellen ist und deshalb für die spätere Bearbeitung der überschriebenen Frage von Bedeutung sein dürfte.

Im Jahre 1879 wurden unter meinem Dienstvorgänger 10 Gramm Samen der grünen Douglasie im Forstgarten des Reviers Braunsfeld ausgesät. Die Saat ging angeblich durch Mäusefraß bis auf eine einzige Pflanze zu Grunde. Diese eine Pflanze wurde in einen Blumentopf gepflanzt und 2 Jahre darin gelassen. Auf der Ausstellung des landwirtschaftlichen Vereins für die Rheinprovinz zu Wetzlar am 12. 9. 1882 wurde diese Douglasie im Blumentopf mit noch anderen fremdländischen Holzarten und einigen Weidenerzeugnissen mit der silbernen Medaille ausgezeichnet.

Darauf kam die Douglasie wieder ins freie Land des Forstgartens, wo sie noch ein Jahr stehen blieb, um danach mit 2 Schubkarren Komposterde auf einer früheren Wildwiese verpflanzt zu werden. Gegen Wildverbiß wurde sie sorgsam eingegattert.

Im Jahre 1896 wurde diese Douglasie mit 300 Stück 3- und 4jährigen, verschulten Douglasien umpflanzt. Leider erwuchs die ältere Douglasie in voller Beastung weiter. Sie hätte als sog. Solitärbaum sicherlich einen schönen Anblick gewährt. Nachdem sie aber umpflanzt war und die Eigenschaft eines Solitärbaumes verloren gegangen war, hätte sie geastet werden müssen. Dies geschah nicht, und erst in diesem Winter habe ich sie bis über die Kronenhöhe des umpflanzten Bestandes aufasten lassen. Zunächst macht sie keinen guten Eindruck, weil die Astwunden verhältnismäßig groß sind. Nach einigen Jahren dürfte sie an Schönheit wieder gewonnen haben.

Im Februar d. J. wurde die ältere Douglasie gemessen. Sie zeigte 20 m Höhe und 29,5 cm Brusthöhendurchmesser, also einen Derbholzfestgehalt von 0,72 fm bei einem Alter von 33 Jahren.

Die Höhe und der Durchmesser müßten eigentlich größer sein. Doch der Gipfel fehlt und hat sich in 4 Einzelgipfel aufgelöst. Die Ursache letzterer Erscheinnng ist unbekannt. Dr. Walther gibt im Jahrgang 1911 dieser Zeitschrift für eine 30jährige Douglasie Höhen bis zu 25 m und Durchmesser bis 33 cm an.

Die umpflanzten, jetzt 15jährigen Douglasien haben eine Höhe von 9 m. Leider sind sie im engen Reihenverband gepflanzt, so daß in diesem Winter bereits 40 Stück dürre und unterdrückte Stangen herausgehauen werden mußten.

Der Boden, auf dem diese Douglasien stocken, ist tiefgründiger Lehm aus der Verwitterung von Grauwackeschiefer. Ein 1 m tiefes Probeloch ergab noch kein Gestein.

Scheel.

E. Die Ueberwinterung und Bekämpfung des Eichenmehltaus.

Professor Dr. F. W. Neger veröffentlicht unter dieser Ueberschrift im „Tharandter Forstlichen Jahrbuch" (62. Band, 1. Heft) die Ergebnisse von Versuchen, die in Tharandt von ihm und Dr. G. Lakon ausgeführt worden sind. Es war schon früher nachgewiesen worden, daß der Pilz vorerst in Europa keine Perithecien bildet, die Ueberwinterung daher nicht durch Askosporen erfolgen kann. Durch die Negerschen Versuche wurde festgestellt, daß die Konidien infolge geringer Widerstandsfähigkeit nicht überwintern können. Ferner konnte durch unmittelbare Beobachtung nachgewiesen werden, daß die Ueberwinterung durch Mycel und zwar in der Knospe erfolgt.

Die Bekämpfungsversuche wurden mit Mitteln unternommen, die von der Agrikulturabteilung der Schwefelproduzenten zu Hamburg (vgl. Inseratenteil) zur Verfügung gestellt worden waren, nämlich mit Schwefelkalkbrühe (sog. Normalbrühe)[1]) in verschiedenen Konzentra-

[1]) Solche wird von der genannten Stelle zur Ausführung von Versuchen kostenfrei geliefert.

tionen und mit Schwefelpulver. Am besten wirkte die Schwefelkalkbrühe in der Verdünnung 1:20, weniger gut in der Verdünnung 1:30; am geringsten war der Erfolg mit Schwefelpulver, das aber vielleicht zur Erzielung eines besseren Ergebnisses noch feiner und gleichmäßiger verteilt werden kann, als es bei den Versuchen geschehen ist. Die mit Schwefelkalkbrühe behandelten Zweige kamen gut verholzt in den Winter und trugen zahlreiche entwicklungsfähige Knospen.

Für die Praxis zieht Neger aus den gemachten Beobachtungen folgende Schlüsse:

„1. Da die Konidien nicht überwintern, so lohnt es sich nicht, den Kampf gegen sie (etwa durch Verbrennen des Laubes) aufzunehmen. Er wäre nutzlos, da die Ueberwinterung in den Knospen erfolgt.

2. Die Bekämpfung des Eichenmehltaus im Pflanzgarten ist leicht durchzuführen durch 1—2 maliges Bespritzen mit Schwefelkalkbrühe. Die Häufigkeit dieser Behandlung richtet sich nach der Stärke des Befalls und muß dem Ermessen des einzelnen überlassen werden."

In einem Aufsatz „Zur Bekämpfung des Eichenmehltaues" in der „Illustrierten Forstzeitung Silva" Nr. 13 von 1912 macht außerdem L. P. in H. unter Bezugnahme auf die Negerschen Veröffentlichungen noch nähere Angaben über die Bekämpfung mit Schwefel. Dieser muß von möglichst feiner Mahlung sein. Der sog. ventilierte Schwefel ist daher besser als Schwefelblüte. Bezüglich der Verwendung der Schwefelkalkbrühe empfiehlt L. P. zunächst eine Behandlung mit einer konzentrierten Lösung (etwa 1 Teil Brühe und 2 Teile Wasser) vor dem Aufbrechen der Knospen, dann weitere Bespritzungen während der Vegetationszeit mit der von Neger angegebenen Verdünnung.

F. Vorläufiger Entwurf zur Tagesordnung der 13. Hauptversammlung des deutschen Forstvereins zu Nürnberg am 26. bis 31. August 1912.

A) Zeiteinteilung.

I. Montag, den 26. August.

1. Empfang und Ausgabe der Wohnungskarten im Hauptbahnhofe.
2. Einzeichnung der Teilnehmer, Ausgabe der Drucksachen usw. im Geschäftszimmer: Saalbau des Industrie- und Kulturvereins.
3. Abends gesellige Vereinigung in diesem Saalbau.

II. Dienstag, den 27. August.

1. Eröffnung der Versammlung und Beginn der Verhandlungen im Saalbau.
2. Frühstück dort.
3. Nachmittags: Ausflug in den Laurenzer Reichswald. Mit Sonderzug nach Dutzendteich, dann durch die Staatswaldungen der Forstämter Nürnberg-Ost und Laufamholz nach dem „Schmausenbuck". Dortselbst Abendunterhaltung mit Musik.

III. Mittwoch, den 28. August.

1. Vormittags: Sitzung mit Frühstückspause.
2. Rundgang um die Mauern der Stadt.
3. 5 Uhr: Festessen im Saalbau.
4. Abends: noch unbestimmt.

IV. Donnerstag, den 29. August.

Tagesausflüge in die Waldungen des Forstamts Rothenburg o. T.

1. Bahnfahrt mit Sonderzug Nürnberg über Ansbach-Steinach nach Haltestelle Endsee.
2. Fußwanderung durch den „Nordenberger Forst" mit Frühstück im Walde bis Station Hartershofen, von dort kurze Bahnfahrt nach Rothenburg.
3. Gemeinschaftliches Mittagessen in verschiedenen Gasthöfen der Stadt Rothenburg.
4. Nachmittags: Aufführung des historischen Festspieles „Der Meistertrunk" im Rathaussaale. Besichtigung der Stadt.
5. Rückfahrt mit Sonderzug.

V. Freitag, den 30. August.

1. Vormittags: Besichtigung der Sehenswürdigkeiten Nürnbergs, insbesondere des germanischen Museums.
2. Mittagessen nach Belieben.
3. Nachmittags: Ausflug in die Vorlandschaft der „Hersbrucker Schweiz". Abfahrt von Nürnberg mit Sonderzug nach Markt Schnaittach; Fußwanderungen durch die Staatswaldungen des Forstamtes Schnaittach nach der Festungsruine Rothenberg (Aussichtspunkt). Erfrischung. Rückfahrt nach Nürnberg.
4. Abends: Gesellige Vereinigung im Künstlerheim.

VI. Samstag, den 31. August.

Nachausflug in die Staatswaldungen des K. Forstamtes Eichstätt-West. — Mit Bahn nach Eichstätt, Fußwanderung bis zum „Schweinspark-Haus"; dort warmes Frühstück. Fortsetzung der Wanderung bis zum Bahnhof Eichstätt (Eintreffen hier rund 2 Uhr).

Parallelausflüge.

In Aussicht sind genommen Nachausflüge am 30. und 31. August für eine kleinere Teilnehmerzahl in Staatswaldungen der Regierungsbezirke Oberfranken (Hauptmoor bei Bamberg) und Unterfranken (Spessartwaldungen).

B) Verhandlungsgegenstände.

I. Geschäftliche Vorlagen.

Bestimmung über Ort, Zeit und Verhandlungsgegenstände der XIV. Hauptversammlung 1913.

II. Sonstige Vorlagen.

1. Welche Maßnahmen können in einem nahezu reinen Nadelholzgebiet nach ausgedehnten Waldbeschädigungen durch Insektenfraß zur Sicherung des Waldes gegen neuerliche derartige Katastrophen getroffen werden
   a) bei der Wiederaufforstung der entwaldeten Flächen,
   b) bei der künftigen Behandlung der neu begründeten Bestände?
   Berichterstatter: Regierungs- und Forstrat Rodt, Ansbach.
   Mitberichterstatter:
2. Welche Wirkungen hat die Staatsaufsicht in ihren verschiedenen Formen auf die Organisation des Forstwesens der Gemeinden, auf den Bestand, den Zustand und die Nutzbarmachung der Gemeindewaldungen gezeitigt? Ist hiernach eine gesetzliche Regelung der Staatsaufsicht wünschenswert?
   Berichterstatter: Forstrat Blum, Aschaffenburg.
   Mitberichterstatter: Oberförster Dr. Gerhardt-Coblenz und Forstmeister und Stadtrat Jäger-Görlitz.
3. Mitteilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und wichtige Vorkommnisse im Bereiche des Forst- und Jagdwesens.

Bem.: Die Geschäftsleitung für die XIII. Hauptversammlung befindet sich Ansbach, Bayern (Regierung, Kammer der Forsten).

G. Vereinigung der Freunde natürlicher Verjüngung in Thüringen.

Die Anhänger der Naturverjüngung in Thüringen haben sich vor kurzem in Bad Ilmenau zu einer „Vereinigung der Freunde natürlicher Verjüngung" zusammengeschlossen, der bereits eine er-

freulich große Zahl von Forstwirten aus allen Gauen Thüringens (ja sogar darüber hinaus) als Mitglieder beigetreten sind. Die Vereinigung erblickt in der einseitigen, wahllosen Bevorzugung und Anwendung des Kahlschlagbetriebes eine Gefahr für den deutschen Wald., die deutsche Forstwirtschaft und den Vorteil der Waldbesitzer und will nach Kräften an ihrem Teil der Forderung Geltung zu verschaffen suchen, daß die natürliche Verjüngung da, wo sie möglich ist, auch geboten sein soll. Ueber die Aufgaben, welche sich die Vereinigung im einzelnen gestellt hat, über die Wege, welche zu ihrer Lösung eingeschlagen werden sollen, enthalten die Satzungen Ausführliches und können (im Auszug) durch den Vorsitzenden, Oberförster Menzel in Unterneubrunn, S.-Meiningen, bezogen werden. An ihn sind auch Beitrittserklärungen zu richten. Die erste Versammlung der Vereinigung findet am 22.—24. Juni zu Unterneubrunn statt; die Beteiligung ist nicht an die Mitgliedschaft gebunden. Nichtmitgliedern, welche die Versammlung besuchen wollen, erteilt Auskunft und übersendet Plan der vorgenannte Oberförster.

H. Untersuchung gefallenen Wildes.

Im Hinweis auf unsere früheren Bekanntmachungen bringen wir den Jagdbesitzern erneut in Erinnerung, daß unser bakteriologisches Institut in Halle a. S., Freimfelder Straße 68, die Untersuchung von Fallwild jeder Art (Haar- und Federwild) gegen Erstattung der Unkosten ausführt. Es empfiehlt sich, den Sendungen einen kurzen Vorbericht beizufügen.

Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen.

I. Hochschulnachrichten.

Hofrat Adalbert Schiffel, Leiter der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn wurde in den von ihm erbetenen Ruhestand versetzt und zum Dozenten für Waldwertrechnung, forstliche Statik und Holzmeßkunde an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien ernannt.

Der Professor an der technischen Hochschule in Darmstadt Dr. Karl Schwalbe wurde als ord. Professor der Chemie an die Kgl. Forstakademie Eberswalde berufen — als Nachfolger des in den Ruhestand getretenen Geh. Regierungsrats Professor Dr. Remelé.

Mit dem Beginn des laufenden Sommerhalbjahres trat Herr Geh. Forstrat Prof. Dr. Wimmenauer in das zweite Vierteljahrhundert seiner Tätigkeit an der Großh. Hessischen Landesuniversität Gießen und der forstlichen Versuchsanstalt für das Großh. Hessen ein. Zu Ehren des Jubilars fanden sich deshalb am 25. April — an seinem Geburtstage — seine ehemaligen Schüler in großer Anzahl mit den jetzigen Studierenden der Forstwissenschaft an der Ludoviciana zu einer Feier zusammen, die Zeugnis ablegte von der seltenen Anhänglichkeit, Verehrung und Liebe, deren sich der Meister unter denen, die einst zu seinen Füßen gesessen haben, erfreut.

Nachdem am Mittag in der Wohnung des Jubilars, in Gegenwart der nächsten Familien-Angehörigen, eine akademische Feier stattgefunden hatte, bei der außer dem derzeitigen Rektor der Landesuniversität und dem Dekan der philosophischen Fakultät einer der ältesten Schüler des Gelehrten diesem die Glückwünsche seiner ehemaligen und jetzigen Hörer dargebracht und ihm ein Behältnis mit den Photographien seiner Schüler überreicht hatte, vereinigte man sich am Abend im „Hotel Großherzog“ zu einem Kommers, der unter zahlreichen Reden in schönster Weise verlief.

In seiner bekannten Bescheidenheit hatte der Jubilar gebeten, dem Feste keine größere Ausdehnung zu geben, und so kam es denn, daß außer mehreren Professoren der Landesuniversität — darunter wiederum der Rektor und der Dekan der philosophischen Fakultät —, einer Anzahl hessischer Forstbeamten, die nicht Schüler des Jubilars waren, sowie einigen Verwandten und näheren Freunde nur frühere und jetzige Hörer des Gefeierten — vom Forstmeister bis herab zum jüngsten Semester — an dem Kommerse teilnahmen; alle hocherfreut über die geistige Frische und die körperliche Rüstigkeit des Jubilars und in der Hoffnung, ihn in einigen Jahren zu seinem 50 jährigen Dienstjubiläum in gleicher Frische begrüßen zu können. **We.**

K. Forstlicher Lehrgang in Hessen.

Schon unlängst wurde mitgeteilt, daß der so ungemein rührige Verein für Privatforstbeamte in diesem Jahre in Westdeutschland einen größeren forstlichen Lehrgang abhält, der auf die Dauer von vier Wochen bemessen ist und hauptsächlich dazu dienen soll, die Fortbildung von Privatförstern zu fördern. Der Lehrgang findet in den Tagen vom 3. bis zum 29. Juni d. Js. unter der Leitung des Freiherrlich Riedeselschen Forstrates Eulefeld in Lauterbach in Hessen (Station der Oberhessischen Eisenbahn Fulda—Gießen) statt. Die Zweckmäßigkeit eines derartigen Fortbildungskurses geht am besten aus dem wohlgelungenen Verlauf einer gleichen Veranstaltung des Jahres 1911 hervor, die unter zahlreichster Beteiligung in Schlesien, und zwar in Görlitz, stattgefunden hat. An der Hand der Erfahrungen des Vorjahres soll besonderer Wert auf Unterweisungen im Reviere selbst gelegt werden. Ueberall soll außerdem die Praxis mehr zu ihrem Recht kommen, wie ermüdende theoretische Unterweisungen. Für den Unterricht ist die 12 550 Hektar große Forst der Freiherren Riedesel zu Eisenbach zur Verfügung gestellt, ein hochinteressantes und abwechselungsreiches Revier, das sich für den geplanten Zweck ausgezeichnet eignet. Auch die Besichtigung einiger neben dem Forstbetriebe herlaufender technischer Nebengewerbe ist geplant. Obwohl sich schon eine ausreichende Anzahl von Teilnehmern zu dem Kursus meldete, ist die Zahl der Zuzulassenden noch nicht erfüllt. Privatförster, welche bestrebt sind, ihren Gesichtskreis zu erweitern, werden gut tun, diese gute und wohlfeile Gelegenheit nicht vorübergehen zu lassen. Anmeldungen für den Lehrkursus sind zu richten an die Geschäftsstelle des Vereins für Privatforstbeamte Deutschlands, Halensee-Berlin, Karlsruher Straße 13. Den Unterrichtsplan versendet auch die Geschäftsstelle der „Deutschen Forst-Zeitung“ zu Neudamm (Neumark).

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Juli 1912.

Vom Meer zum Fels.

Von Forstmeister **Dr. Heck**, Möckmühl.

(Neue Folge der „Deutschen Reisebilder").

Unsere Zeit steht nicht bloß im Zeichen des Verkehrs, sondern auch in demjenigen der Fortbildung. Wer das noch nicht wußte von der grünen Gilde, konnte es im August 1911 bei der Deutschen Forstversammlung in Königsberg inne werden; dies ganz besonders aus der Mitberichterstattung von Bentheims über die Einrichtungen und Maßnahmen für die wissenschaftliche und wirtschaftliche Fortbildung des Forstpersonals. Seine Rede war nach Form und Inhalt meisterhaft und ein wahres Glanzstück der Versammlung. Daß hierbei auch das forstliche Reisen als ein hervorragendes Mittel der Fortbildung eine Rolle spielte, ist gewiß einleuchtend.

Wer einen Platz an der Sonne hat, der sitzt an Quellen der Fortbildung, die dem Mann im Monde oder an einem Seeplatz nicht offenstehen. Die dienstlichen Reisen des letzteren bewegen sich in der Regel, auch bei gewisser Vielseitigkeit der Verhältnisse, doch in mehr oder weniger engem Kreis. Ueber die Dienstreisen derer an der Sonne pflegt man fast nie etwas zu hören. So ist der heutige Forstmann, wenn er nicht versauern will, meistens darauf angewiesen, seine Erfahrung durch Lesestoff, Lehrbücher, Reiseschilderungen, Bilderwerke zu ergänzen oder selbst den Wanderstab zu ergreifen, um sein Urteil durch Anschauung zu schärfen, womöglich neues hinzuzulernen.

Es kann ja vorkommen, daß man im Lauf von 1 bis 2 Jahrzehnten einmal auf eine „wissenschaftliche Reise" geschickt wird, oder wenigstens zu einer bestimmten Forstversammlung einen Reise-Beitrag erhält. Das vermag aber die selbsttätige Fortbildung für unser grünes Fach entfernt nicht zu ersetzen. Nur durch vergleichende Beobachtung unter den mannigfaltigsten Verhältnissen lassen sich dauernd richtige und wertvolle Schlüsse ziehen und läßt sich nach Prüfung aller Möglichkeiten beurteilen, was für bestimmte natürliche oder wirtschaftliche Zustände die erfolgreichsten Maßnahmen zu sein versprechen.

Auf die Gefahr hin, da und dort durch öde, vielleicht trostlose Gefilde zu kommen, lernt man mittels planmäßiger Reisen allmählich das eigene Land kennen. Wie wenige Deutsche sahen tatsächlich auch nur ein großes Stück der deutschen Heimat, statt nur einzelne Ecken und landschaftliche Glanzpunkte derselben. Wie viele sind in den Ostalpen und in der Schweiz mehr zu Haus, als in ihrem deutschen Vaterlande. Und doch wohnen nicht blos „hinter den Bergen" Leute, sondern auch in den unabsehbaren Ebenen; dort erst recht; spielt sich ja gerade in ihnen ein großes Stück deutscher Geschichte ab, von den Hansastädten bis Wittenberg und von der Marienburg bis Leipzig.

Darum hinaus aus den forstlichen Schreibstuben und weg, womöglich alle Jahre einige Wochen, von den dumpfen Holzaufnahme- und Versicherungsverzeichnissen auf Entdeckungsreisen in der weiten deutschen Heimat, vorüber an den reizvollen Windmühlen zur bewegten See und vom Meer zum Fels!

In Königsberg wurde das „kumulierte" Reisen gelobt. Wer Lust daran hat, soll haufenweise reisen! Ich für meine Person vermag forstlichen Karawanen keinerlei Geschmack abzugewinnen, denke vielmehr: je weniger, desto besser! Bei Gesellschaftsreisen wird unverhältnismäßig viele Zeit vertrödelt und vertrunken; zuweilen sieht man das Wichtigste und Schönste nicht. Eine nach mehreren Führern bis in Einzelheiten sorgfältig vorbereitete forstliche Reise allein, aber mit den richtigen Hilfsmitteln ausgeführt, am rechten Platz unter Leitung des örtlichen Sachverständigen bringt ungleich reicheren geistigen Gewinn.

Soll dieser nun in Truhen gesperrt und gehütet werden, damit niemand die gleiche oder ähnliche genußreiche forstliche Reise nachahmen oder in seiner Weise nachleben kann? Mit nichten! Den Fachgenossen zu dienen durch kurze Mitteilung des Gesehenen und Erreich-

baren, wie durch Hervorhebung des Wichtigsten, Eigenartigsten ist m. E. eine wohlbegründete, für Manchen erwünschte Sache. In diesem Sinn faßte ich von jeher die Reisebilder auf, von denen ich nach 7jähriger Pause im nachstehenden wieder einmal eine Fortsetzung bieten möchte für Jeden, der sie zu lesen für wert erachtet.

Sollen dabei nur einzelne größere, näher untersuchte Waldgebiete berührt werden, die mit oder ohne örtliche Begleitung besichtigt wurden? oder dürfen auch flüchtig vorübergleitende, wenngleich deutlich gesehene Waldbilder erwähnt werden? Ersteres ist zweifellos das Wertvollste, was geboten werden kann und soll. Aber es wäre sicher falsch, auf das letztere zu verzichten. Unzutreffende Beurteilung rasch überblickter Waldzustände kann gelegentlich vorkommen. Aber man wird sich vor der Verallgemeinerung so eilig gewonnener Einblicke doch gewiß sehr hüten; insbesondere darf niemand durch derartige Reiseschilderungen, wenn auch nur fahrlässig, verletzt werden.

Andererseits kann nicht verlangt werden, daß schlechte Waldbilder verschwiegen werden müssen; man lernt an ihnen zuweilen mehr, als an den guten; auch auf offenbare Mängel darf in wohlmeinender Absicht der Finger gelegt werden. Ohne Meinungsaustausch, der durchaus kein Kampf zu sein braucht, gibt es nun einmal keinen Fortschritt.

„Bickenbacher Tannen" oder umfassende Entwertung von Langholz infolge fast gänzlichen Mangels von Abfuhrwegen, oder übermäßiger Wildschaden, oder wohlbegründete Wünsche oder Ausstellungen hinsichtlich der Bewirtschaftung dürfen, unter Umständen müssen, zum Nutzen unseres Faches erwähnt werden. Denn dazu ist nun einmal die forstliche Presse da, um zur Fortbildung beizutragen. Kann man in einem Waldgebiet zu allem Gesehenen ruhig Ja und Amen sagen, um so wertvoller ist dann ein solches Vorbild. Die Regel wird freilich sein und bleiben, daß die gleichen berechtigten Ziele auf gar mancherlei Wegen erreicht werden können, von welchen jeder Vieles für sich hat.

In derartigem Sinne bitte ich denn die nachstehende Schilderung einer überwiegend forstlichen Reise aufzunehmen, die ich im August und September 1911 über Chorin bei Eberswalde nach Königsberg, Posen, Schneekoppe, Prag, Kogl, Königssee, „vom Meer zum Fels" ausführte. Ueber die seit meinen letzten Reisebildern von 1904 (Jahrgang 1905 dieser Zeitschrift) erfolgten forstlichen Wanderungen, bei welchen ich mir stets nähere Aufzeichnungen machte, eingehend zu berichten, würde zu weit führen; doch mögen dieselben am Schluß gedrängt teilweise wiedergegeben werden.

Von dem sehenswerten Waldgebiet von Möckmühl mit seinen sehr schönen, vielfach spessartähnlichen Eichen sei diesmal nichts erwähnt. Ueber dieses bisherige Mittelwaldgebiet und seine jetzt allgemeine Ueberführung zum Hochwald sprach ich auf der Straßburger Forstversammlung. In deren Bericht könnte das Wesentliche nachgelesen werden.

Von der 1200 Kilometer langen Strecke Möckmühl—Königsberg legte ich das erste Drittel bei Nacht zurück, bei Tagesgrauen mitten im Thüringer Wald erwachend. Uebrigens ist von der Bahnlinie Möckmühl—Würzburg und wieder von da bis Grimmenthal forstlich wenig Bemerkenswertes hervorzuheben und den Thüringerwald schilderte ich ja in meinen Reisebildern von 1905.

Von der Strecke Halle—Berlin—Eberswalde gibt es nicht viel Sehenswertes aufzuzeichnen. Die großen Kiefernbestände bei Burgkemnitz (Halle) auf völlig ebenem, reinem, magerem Sandboden, kurzschäftig und gering, zeigten auffallend viele dürre Stämme, jedenfalls eine Folge des trockenen Sommers; auch eine gänzlich dürre Kiefernkultur und eine ebensolche Fichtendickung war zu sehen. Die Bodendecke der Kiefernbestände durchweg kahl, Sand und verdorrtes Gras. Von den ausgedehnten Kiefernbeständen vor Berlin fiel die überwiegend gute Schaftform angenehm auf mit meistens senkrechtem Stand, ebenso die kräftige Durchforstung der älteren Bestände.

Bei kurzem Aufenthalt in Berlin merkte ich mir nur das frische Aussehen des (offenbar reichlich benetzten) Graswuchses im Tiergarten mit seinen vielen schönen Bäumen aller Art und im Hof der Universität den starken, unten etwas gebogenen Gingko biloba, dessen Scheitel noch über die Dachrinne hinausragt.

Von Berlin nach Chorin sind die Waldbilder anfangs sehr spärlich und dürftig. Erst bei Biesental zeigt sich mehr Wald, meistens Kiefern, z. T. mit Waldgärtner. Einzelne dürre Lärchen und Fichten. Am Bahnhof viel schwaches Grubenholz. Bald erscheinen Kiefernalthölzer mit dem stark verbreiteten Wachholderunterwuchs. Die Kiefernstangenhölzer werden allmählich besser und sind gut durchforstet; meistens schöne Schäfte; zahlreiche Birken.

Bei Eberswalde sieht man der fast ganz ebenen Gegend mit ziemlich großer Mächtigkeit der Sandhügel nicht an, daß sie jenseits der Stadt hübsch und abwechslungsreich ist und

schöne Bestände mannigfaltigster Art birgt, deren ich mich von einem Besuch im Jahr 1896 sehr gerne erinnerte. An der Bahnlinie merkt man hiervon fast nichts; im Gegenteil, die schlecht aussehenden buschigen Kiefern auf 10—20 m hohen Hügeln erwecken in der dort reizlosen Gegend einen ungünstigen Eindruck. Finowkanal mit großem Holzlagerplatz.

Chorin. Der so freundlichen Einladung des Herrn Forstmeisters Dr. Kienitz, an seinem schönen Revier nicht vorüberzufahren, sondern es näher anzusehen, konnte ich unmöglich widerstehen. Eine eintägige Besichtigung unter der ebenso liebenswürdigen als fesselnden Führung des gastfreien Herrn Revierverwalters gab mir ungefähr folgende Eindrücke und Erinnerungen: Es war gerade der Jahrestag des Sturms auf St. Privat, den Dr. Kienitz als Freiwilliger 1870 mitgemacht hatte und wir standen stille vor der Gedenktafel seiner damals gefallenen Kameraden von der Forstakademie Eberswalde, die in dem Forstgarten von Chorin angebracht ist. Dieser sehr sehenswerte Garten mit Holzarten, heimischen und fremden, und Versuchen aller Art schließt sich an das mächtige 600jährige Cisterzienserkloster mit seiner hochragenden frühgotischen Abtei, an der gerade wichtige Wiederherstellungsarbeiten vorgenommen wurden. Daneben ein berückend schön verwachsener Friedhof; man denkt unwillkürlich: wo ist nun Dornröschen? Vor der Abtei wie zwei standhafte Hüter je eine hohe schlanke Tuja gigantea und Lawsonszypresse, die sich, wie die ganze grüne Umgebung von dem verwitterten Rot der Abtei (Backstein) stimmungsvoll abheben. Ein träumerisch schöner Fleck deutscher Heimat!

Trotz 40jähriger Dauerbenutzung zeigt der Choriner Forstgarten üppiges Wachstum. Düngung mit einer Mischung von Moorboden und Kompost unter Zusatz von Kainit und Thomasmehl. In der Nähe in einem Deich eine größere überschwemmbare Erlenanzucht. Saat im Frühjahr (weil hier 50 %, im Herbst nur 5 % Keimkraft — Nachreife) in Riefen, Andrücken mit der Walze, ohne Uebererdung. Vorzüglicher Erfolg.

Ein Bodenaufschluß in diesem Revierteil zeigt folgendes Bild: zunächst Humus; unter diesem das Verwitterungserzeugnis des Diluvialgeschiebes der Eiszeit mit Granit, Feldspat, Quarz; darunter Sand. Durch Mengung aller Art und Verwitterung, sowie günstigen Grundwasserstand ein ziemlich fruchtbarer Sandboden. Daher auch so viele Bestände I/II Güte. (Also ganz ähnliche Verhältnisse wie z. B. in Oberschwaben mit seinen Moräneböden.)

Die Wagenfahrt am Vormittag erfolgte in stark verhügelter Moränelandschaft hauptsächlich durch Kiefernbestände aller Art. Fast überall fanden sich in auffallender Weise die ungezählt vielen schönen Schaftformen sehr wüchsiger Kiefern, die sogar im Altholz bei Freistand noch Millimeter breite Jahrringe zeigen. Diese Kiefernbestände sind durchweg kräftig durchforstet, wie mir schien hauptsächlich durch Auszug der schlechteren Stämme, weniger durch Begünstigung der schönstgeformten. Es wird hier nicht schwer genommen, gelegentlich Löcher in den Bestand zu hauen, ohne daß diese (auch bei starken Schwammbäumen) als „Sammelhieb" (früher Totalität genannt, in Württemberg Scheidholz) verrechnet werden mußten. Es ist sogar verboten, im nämlichen Bestand zweierlei Buchung (Durchforstung und Sammelhieb) zu haben. Letzterer wird nur angenommen, wo eine beträchtliche Minderung (mehr als 5 % des Haubarkeitsertrags) entstände. Das ist freilich nicht leicht zu entscheiden.

Auf mindestens 300 ha sind die schönen Kiefernstangenhölzer unterbaut mit Buche und zwar sehr billig und doch erfolgreich durch Plätzesaat mit Bodenverwundung (15—20 Bucheln auf ein Plättchen). An vielen dieser jungen Buchen waren infolge der langen Trockenheit die Blätter schon abgefallen (Mitte August); sie sind aber nicht dürr, wie die Bildung kleiner Knospen an denselben beweist.

In Kiefernalthölzern begegneten wir sehr stattlichen Bäumen mit 50—60 cm Durchmesser, recht gutem Zuwachs, vielen α-Stämmen. Die Kernbildung ist wenig hervortretend. Bestand etwas lückig, durch Aushieb der Schwammbäume; auf den Löchern sehr viel Vogelmast.

Auch einige Kleinbestände 150—180 jähriger Buchen, z. T. mit recht schönem Schaft, wurden berührt. Dieselben müssen aber meistens zusammengesägt werden, weil viel faulen Kern enthaltend. Buchenstangenhölzer zeigten zahlreiche schlechte Schaftformen, aber laut Mitteilung am meisten dort, wo hauptsächlich Sandboden ist und Kalk fehlt, wo also kein Diluvialmergel vorhanden ist. Einzelne Alteichen, eine besonders schöne, etwa 1 m starke, bei einem Försterdenkmal. Vor 1 Jahrzehnt freigehauen, hat sie immer noch eine etwas kleine, sehr hoch angesetzte Krone.

Nachmittags nochmals Wagenfahrt zunächst in eine (seit 1890) viermal sorgfältig durchforstete fliegende Kiefernversuchsfläche (Jagen 110 c) mit sehr vielen schöngeformten Stämmen und zus. 61 fm Durchforstungsanfall an Derbholz bei jetzt etwa 50jährigem Alter; von der Nonne 1909 ziemlich stark befressen.

Sehr sehenswert war ein auffallend schöner 60-jähr. Erlenbestand (Durchmesser eines I α-Stamms 36 cm) auf ganz feuchtem Standort. Der Bestand sei gerade so wie der Spreewald an der Linie Berlin—Görlitz. Die Erlen sind meistens sehr gut geformt, kräftig durchforstet und sollen nur verjüngt werden, weil das Holz sonst schlechter wird.

Hierauf nochmals durch schöne Kiefernbestände mit sehr vielen „Rigaer" Schäften und auf einer Anhöhe neben einer eingezäunten Pflanzung 25-jähriger blauer Douglas prächtiger Blick auf großen See und fast unabsehbares Kiefernmeer mit dem Oberberger Aussichtsturm (90 m) im Hintergrund; eine für ein Schwabenauge fremde, fast schwermütige und doch anziehende Landschaft.

Die Kiefer ist hier zweifellos die standortsgemäße, besonders wüchsige Holzart, wie ihr auffallend schönes, rasches Wachstum beweist. Das feinsinnige Auge des Botanikers Dr. Kienitz hat in diesem Kiefernmeer gar manche Formen und Abarten der gemeinen Kiefer entdeckt und festgehalten, die den meisten Forstleuten zu erkennen nicht vergönnt war. Eine wertvolle Frucht der Forschung.

Gefährlich wird der Kiefer vor allem der Schwamm, Peridermium Pini, der stark verbreitet ist und wegen dessen in Durchforstungen die Kiefern der Klasse V a, soweit sie sich bisher hielten und dadurch besondere Widerstandskraft zeigten, tunlich geschont werden. Schädlich ist ferner Agaricus melleus auch bei starken Kiefern. 1909 war der Nonnenfraß nicht bloß in Fichten, sondern auch in Kiefern schwer aufgetreten. Sturmschäden sind nicht zu sehen, dagegen sogar in frisch durchforsteten Beständen öfters dürre Kiefern infolge des Schwamms, der die Bäume ganz rasch tötet. Die Ansatzstellen sind oft nicht so leicht zu finden, sondern fordern ein geübtes Auge.

Wir berührten sodann 60/80jährige Mischbestände von Fichten und Kiefern, wo aber die meisten Fichten infolge des Nonnenfraßes von 1909 hatten gehauen werden müssen. In Holzbeugen war stark rotfaules Fichtenholz zu sehen.

Hierauf gings in das Laubwald- und zwar namentlich Buchengebiet des Reviers auf rasch wechselnden Hügeln. Je mehr Diluvialmergel vorherrscht, desto schöner ist die Schaftform der Buche, die zuerst viel zu wünschen übrig ließ. Auch hier wurden vor allem die schlechten Schaftformen herausgehauen. Namentlich bei dem sehr großen Stammreichtum würde ich den Freihieb der schönen Buchen vorziehen; es sind recht viele α-Buchen[1]) da, wie man auf dem Sandboden wenige sah. Die einzelnen Eichen in den angehenden Baumhölzern sind ziemlich schlank und vielfach schön geformt, wenn auch nicht viele α-Stämme. Ein Teil der 90jährigen Buchen ist in Schlag gestellt zu 20—40jähriger Verjüngung, da es an älteren Buchen ziemlich fehlt. Nun, da ist durch Freihieb noch reichlich Lichtungszuwachs der Buchen zu erreichen.

Oefters begegneten wir starken, ziemlich hohen Eichen, z. T. aus Hutewaldungen. Sie waren von mittlerer Beschaffenheit. Im Eichenteil des Choriner Reviers, zu dessen Besichtigung die Zeit nicht reichte, seien zahlreiche, recht schöne Eichen enthalten.

Am andern Tag, anläßlich gemeinschaftlicher Abreise gegen Danzig besichtigten wir noch das große, auffallend schöne Kiefernaltholz am Bahnhof Chorinchen mit seinen großen, pinienartigen Kronen und malerischen Stämmen. Dieses und manches andere Altholz des Choriner Reviers hatten mirs förmlich angetan, so daß ich die mir sonst etwas fremde Kiefer hochschätzen und ihre Bedeutung für den Großholzhandel mehr würdigen lernte.

Am gen. Bahnhof ist eine sehr bedeutende Ablage von Kiefernschichtholz und damit eine große Brutstätte des Waldgärtners, der aber in der Gegend scheints nicht schwer genommen wird. Die Kronen jener Altkiefern waren denn auch dicht besetzt von diesem Schädling. Da schon längst kein Sturm mehr gegangen war, wurden die ausgehöhlten jüngsten Triebe nicht abgeworfen, sondern waren in den Kronen verdorrt und lagen wie ein gelblicher Reif auf denselben; ein eigentümlicher Anblick, den der Feldstecher sofort aufklärte. Wegen des Waldgärtners wird das Stammholz entrindet, das Brennholz nicht.

Zu meiner großen Befriedigung erklärte sich Dr. Kienitz als vollständigen Gegner der Bezeichnung von Haubarkeitsstämmen im allgemeinen und bei der Kiefer (wegen des heimtückischen Schwamms) im besonderen.

Zu erwähnen ist noch, daß im Choriner Revier bis jetzt die Verjüngung der Kiefer

---

[1]) Der Verfasser unterscheidet bekanntlich 7 Schaftformklassen, die er mit den griechischen Buchstaben α bis η bezeichnet. Dabei bedeutet
- α gerade schöne langschäftige senkrechte Nutzstämme,
- β mittelmäßige oder kurzschäftige Nutzstämme,
- γ krumme, rauhe, ästige Stämme,
- δ Zwiesel,
- ε sehr stark vergabelte Schäfte,
- ζ Stockausschläge und
- η kranke Bäume.

D. Red.

durchweg nach Kahlschlag auf Ostsäumen mit nachfolgender Riefensaat erfolgt, nur auf Steilhängen durch Riefenpflanzung mit 1,3 m Entfernung der Reihen und 3—4 Stück auf 1 m. Natürliche Verjüngung der Kiefer war nur äußerst spärlich zu beobachten.

Choriner Bohrspäne. In diesem und allen folgenden Fällen wird das Zuwachsprozent nur ganz ausnahmsweise mitgeteilt werden, da es viel zu sehr vom Stammdurchmesser beeinflußt wird, ähnlich auch von der Konstanten je nach dem Schlußgrad. Dagegen wird das n und d der Schneiderschen Formel[1]) für jeden Span angeführt und außerdem als sehr wissenswert die einfache Breite der letzten, vorletzten, drittletzten usw. je 10 Jahrringe. (Also B_1 = einfache Gesamtbreite der Ringe vor 0—10, B_2 vor 10—20 usw. Jahren.) Wer will, kann daraus die Zuwachsverhältnisse leicht ersehen.

Kiefer I/II α (Jagen 110 c, fliegende Versuchsfläche, 50jährig), d = 28—2 cm, n = 7 Jahrringe, B_1 . . . B_4 13,5; 17,5; 13; 30 zus. 74 mm.

Kiefer IV b α (daneben): d = 18—2 cm, n = 18, B_1 . . . B_4: 5; 5,5; 11; 24, zus. 45,5 mm.

Kiefer I α (Jagen 118 b, Vogelmastunterwuchs, 64jährig), d = 36—3 cm, n = 6,8; B_1 . . . B_4: 19; 23,5; 19,5; 20, zus. 81 mm.

Kiefer IV b α daneben, 64jähr.: d = 27—2 cm; n = 13; B_1 . . . B_4: 7; 7,5; 9; 15,5, zus. 39 mm.

Kiefer I α (Alleebaum, freistehend, an Jagen 110 c, 120jährig): d = 87—5 cm; n = 13; B_1 . . . B_5: 6,5; 12,5; 22,5; 28,5; 27, zus. 97 mm.

Kiefer I α (aus 135 jähr. Altholz, Jagen 195): d = 58—5 cm; n = 8; B_1 . . . B_6: 11,5; 6,5; 9,5; 11,0; 18,0; 17,0, zus. 73,5 mm.

Fichte II/III α (Jagen 183, 1909 sehr stark von der Nonne befressen): d = 28—1 cm; n = 5; B_1 . . . B_4: 22; 26,5; 33; 18, zus. 99,5 mm.

Kiefer II α (Jagen 126, von Peridermium Pini getötet): d = 29—3 cm; n = 7,2; B_1 . . . B_5: 15; 9; 16; 18; 27,5, zus. 85,5 mm.

Buche I α (Jagen 179; Altholz an ziemlich steilem Moränehang): d = 61—2 cm; n = 5 Ringe; B_1 . . . B_5: 17,5; 16; 14,5; 17; 12,5, zus. 77,5 mm.

[1]) n = Zahl der Jahrringe auf dem äußersten cm; d = Durchmesser ohne Rinde in der Höhe des Bohrspans; bei d = 36 — 5 cm bedeutet 36 den Durchmesser mit Rinde, 5 die doppelte Rindendicke.

Ganz abgesehen von der fesselnden Schönheit des Choriner Kiefernwaldes, war es ein hoher Genuß, einen ziemlichen Teil dieses großen Reviers (5000 ha) zu besichtigen, das auf Schritt und Tritt den Stempel durchgearbeiteter, verfeinerter Baumwirtschaft trägt; ich kann und will meine Bewunderung für den Verwalter desselben nicht verhehlen, der in jeglicher Beziehung auf der Höhe der Wissenschaft stehend, mit ihren verfeinerten Mitteln im Walde arbeitend, literarisch wohlbekannt und hochgeschätzt, als anerkannt vorzüglicher akademischer Lehrer es obendrein fertig bringt, ein Musterrevier im großen Stil seit Jahrzehnten mit so restlosem Erfolg zu bewirtschaften.

Von Chorin nach Stettin. 19. August 1911. Bald nach Chorin endet der Wald beinahe vollständig. Ausgedehnte, fast waldlose Wiesen-, z. T. Moorflächen mit und ohne Entwässerung. Hügelland von Moränenschutt wechselt mit völlig ebenen Flächen. Die wenigen kleinen Waldungen sind meistens privat. Dazwischen hinein einmal das Landschloß eines Großgrundbesitzers mit zusammenhängendem Kiefernforst. Fichte ist fast nirgens sichtbar. In der sehr weiten, fast völlig waldlosen Ebene waren vom Zug aus öfters Rehe zu sehen, die durch ihre hellgelbe Farbe auffielen. Sie leben ganz auf diesen meilenweiten Wiesen. Eine hübsche Abwechslung unter die fast eintönige Fahrt bot ein 1½stündiger Aufenthalt in Stettin, das seit meiner Wasserfahrt über Swinemünde nach Saßnitz im Jahr 1896 sich wesentlich verschönert und vergrößert hat (jetzt 240 000 Einwohner). Anziehend war das bewegte Leben an und auf der bräunlichen, trotz des niederen Wasserstands recht stattlichen Oder mit ihren zahlreichen Segelschiffen und Dampfern und mit dem gleichzeitig stattfindenden Markt am Hafen.

Von Stettin nach Danzig bietet die Landschaft dem Auge auf der 370 Kilometer langen Strecke (so groß wie Stuttgart—Bern oder Stuttgart—Salzburg) mehr Abwechslung als von Berlin her. Man fährt zunächst in völliger Ebene über mehrere Arme der Oder. Im SO befinden sich aber ausgedehnte Staatswaldungen auf 50—100 m hohen Anhöhen. Bald fährt man auch in der Ebene durch größere Kiefernwaldungen, hie und da mit natürlicher Kiefernverjüngung zwischen Wachholderbüschen. Zahlreiche Stämme sind durch den Sturm schief nach NO gestellt. Später folgt ein größeres Erlenstangenholz mit etwas Eschen, trotz des trockenen Sommers meistens im Wasser stehend. Darauf ein großer Birkenwald auf Torfgrund und eine Torfstreufabrik.

Bei Belgard wechselvolle Landschaft, einmal Dünenhügel mit Wald verschiedener Art und von bedeutendem Umfang, dann wieder ganz eben, Wiesen und Feldhölzer. Der Wald besteht meistens aus Kiefern, birgt aber häufig auch Laubhölzer, sogar Eiche oder Erle, hie und da Fichte in Kultur oder Stangenholz, einmal auch mittelstarke Lärchen. Dazwischen wieder behäbige ostelbische Herrensitze zwischen Baumgruppen versteckt.

Die Gegend von Köslin ist ganz hübsch hügelig. Der schlanke, 30 m hohe Aussichtsturm auf dem Gollenberg bildet starken Gegensatz zu der massigen, festungsartigen Stadtkirche. Ziemlich viel Laubwald, auch Eichen, etwas Fichten. In nicht großer Ferne ist mehrmals die schimmernde Ostsee ein wenig sichtbar. Bei Karwitz fährt man durch großen Staatswald mit Beständen aller Art, u. a. durch reine mittelwüchsige Birken; hie und da zeigen sich Mortzfeldsche Löcher. Von Lauenburg an bis in die Nähe von Zoppot ist die breite Torfebene auf beiden Seiten von 50 bis 100 m hohen Hügeln durchweg begleitet, die Laub- und Nadelholz tragen. Abwechslungsreiche Wiesen- und Waldlandschaften bieten hübsche Bilder. Endlich erscheint das weite blaue Meer mit der Halbinsel Hela und ihrem Leuchtturm. Prächtig ist der Blick auf die sehr große Danziger Bucht von der etwas erhöht daran hinziehenden Bahnlinie aus, die auf der anderen Seite von reichbewaldeten Anhöhen begleitet ist. Ein Seebad reiht sich ans andere, Adlershorst, Zoppot, Oliva. Fast zu rasch auf einmal ist der Zug in Danzig.

Danzig, ein nordisches Nürnberg, aber an mächtigem Strom und im Zeichen des Seeverkehrs. Die höchst eigenartige Marienkirche, das wie aus uralten Zeiten herüberklingende Glockenspiel der Katharinenkirche, die Grüne Brücke entlang der Mottlau mit ihren vielen Dampfern, den zahlreichen Toren von dieser Hafenstraße in die Altstadt hinein mit ihren Gassen und „Beischlägen" wird man nicht so leicht vergessen.

Ein Ausflug von Danzig nach dem nur 13 Kilometer entfernten Seebad Zoppot am Sonntag, 20. August war ungemein lohnend; zuerst Bad und stundenlange Strandwanderung bei rauschendem Wellenschlag. Dann durch Stockausschläge von Hainbuchen, Birken und besonders Aspen hinauf auf den Steilabfall und Randwanderung zurück bis zur Brauershöhe. Durchblicke entlang dieser Strecke hinaus aufs unmittelbar angrenzende Meer wären sehr angezeigt. Auf der gen. Höhe ganz überraschend schöner Blick auf die ganze Danziger Bucht mit ihren zahlreichen Segelschiffen, auf die Halbinsel Hela, das nahe Zoppot und Danzig. Bei dem ungemein klaren Wetter war die sonnbeglänzte steile Küste des Samlands von Pillau bis Brüsterort nebst ihren Leuchttürmen mit bloßem Auge mühelos zu erblicken, trotz der Entfernung von 100—120 Kilometer. Durch die Schönheit dieser Meerlandschaft gebannt, kam ich für viel kürzere Zeit in den hinterliegenden, ungemein ausgedehnten Wald, als ich beabsichtigt hatte. Immerhin war es ein mehrstündiger Waldspaziergang. Der Entstehung durch Dünenbildung entsprechend, sind es zahllose rundliche Hügel von Maulwurfhaufenform, welche die Ausläufer dieses bis über 300 m Erhebung ansteigenden Waldgebiets bilden. (Turmberg 331 m, 37 Kilometer südwestlich von Danzig.)

Ist man vom Weg abgekommen, um kürzer zu einem Ziel zu gelangen, so ist in diesem Gewirr von Hügeln der Kompaß ein gern gesehener Geselle. Auf solcher Buschwanderung gelangte ich plötzlich an einen wunderbaren Aussichtspunkt mitten im Walde: Kiefernkultur zwischen Buchenhorsten und blühender Haide, bunter Wechsel wellenförmiger Hügel mit Beständen aller Art in hellem Glanz der Augustsonne; dahinter in ununterbrochenem Halbkreis die Danziger Bucht mit dem schon erwähnten klaren Fernblick. Die Waldesstille wurde nur unterbrochen durch das ferne Rauschen des blauenden Meeres mit seinen weißen Wellenkämmen, die Sirenen einzelner Schiffe und den gedämpften 1000stimmigen Männergesang, der anläßlich eines Liederfestes aus einem Waldtal mit Kiefernalthölzern seine Schwingungen herübersandte.

Fortsetzung der weglosen Wanderung über die Sandhügel mit großen und kleinen Granit- und anderen Findlingen; einmal Kiefernstangenhölzer mit Preißelbeerbodendecke; Kiefern mit Eichen und Lärchen in Buchengrundbestand. Hie und da Fichten in Einzelmischung. Gelungene Kulturen von Forchen und Lärchen, dann wieder Baumhölzer von Buchen und Kiefern mit Eichen, die Kiefern schön geformt und hoch.

Am „Großen Stern" waren ziemlich ausgedehnte Buchenbaumhölzer 70/80jährig zu sehen, etwas schwach durchforstet, aber mit zahlreichen schönen Schäften. In der Nähe sehr gelungene Verjüngung von Buchenvorwuchs mit viel Lärchen und Kiefern. Zahlreiche Kiefernüberhälter in den Schlägen, auch ziemlich saubere, etwa 100jähr. Eichen. An einem 20 m hohen Absturz eines Sandhügels ganz nahe beim Kriegerdenkmal von Zoppot, guter Bodenaufschluß: pulverförmiger Sand mit vereinzelten Findlingen von Granit usw., aber auch von

oben abgestürzten Stücken des Verwitterungsbodens mit Kalkbeimischung.

Am 21. August Besuch des Holzhafens von Danzig, und zwar der „Krakauer Kämpe“ in der sogen. „toten Weichsel“, einem höchst stattlichen Wasserarm. Dampferfahrt von der grünen Brücke in Danzig, die Mottlau hinunter und Weichsel hinauf, vorüber an der seit April still liegenden Schichauwerft und an der im vollen Betrieb befindlichen Kaiserlichen Werft, vor der sechs Kriegschiffe ankern. Von der Dampferlandestelle Heubude an beginnen große Holzwerke. Unabsehbare Mengen von Rundholz liegen hier, etwa ein Drittel der über 100 m breiten Wasserfläche einnehmend, in der toten Weichsel. Am Land lagert ebensoviel Stammholz, zur Verarbeitung bereit.

Das Holz im Wasser, meistens Kiefern, muß alles innerhalb eines sogen. Paß liegen, d. h. eines geraden, schmalen Laufstegs. Innerhalb dieses befinden sich zahlreiche schmälere Pässe, um zu den einzelnen Gruppen von Stämmen zu kommen. Diese sind teils mit Latten leicht verbunden und stehen dann ziemlich fest, teils liegen sie frei im Wasser und drehen sich leicht beim Betreten; zugleich sind sie durch das Röten glatt.

Ich besichtigte den ganzen Betrieb eines der größten Sägewerke, einer Berliner Firma, die dort 10 000 fm jährlich verarbeitet, wovon 6000 Kiefern, 4000 Eichen. Von den Eichen sind viele aus Rußland, sogar aus dem Kaukasus; solche aus Slavonien sind zu teuer. Die Eichen sind zur Ersparung an Fracht in der Regel achteckig behauen und gehen als „Plançons“ meistens nach Frankreich. Besonders wertvoll sind eichene Spiegelhölzer, die so verarbeitet werden, daß sie möglichst breite Spiegel geben. Nicht wenige Eichen hatten ganz schlechte Stellen, so daß immer nur kleine Stücke daraus verarbeitet werden können. Ueberhaupt muß ja sämtliches Holz „eingeteilt“ werden, um es den besten Verwendungszwecken zuzuführen, wo es von geschulten Leuten zubereitet wird, mit allen Feinheiten eines neueren Sägewerks.

Das Kiefernholz, welches im Sommer nicht verschnitten werden darf, weil es sonst blau wird, liegt ohne Schaden 1 Jahr und länger im Wasser. Das breitringige Kiefernholz aus Rußland wird zu Dielen verschnitten. Viel wertvoller sind aber die feinringigen, langen, geraden Kiefern aus dem südlichen Ostpreußen, die namentlich zu Schiffsbauten nach England abgegeben werden. Beim Bohren mit dem unzertrennlichen schwedischen Reisebegleiter fiel mir auf, daß in den in der Weichsel schwimmenden Kiefern zahlreiche Borkenkäfer, z. T. auch deren Larven, und zwar lebend, anzutreffen waren.

An dem 800 m weit ins Meer hinausgebauten Landungssteg von Zoppot bestehen die stark in Anspruch genommenen Anlegepfähle nicht etwa aus Eichen, sondern Kiefern, die innen breitringig sind mit dunklem Kern, außen schmalringig.

Danziger Bohrspäne:

a) Beim Seebad Zoppot, Forst Oliva:

Kiefer II α (50jähr. Kiefernbestand): d = 23—2 cm; n = 9; $B_1 \ldots B_4$: 10,5; 13; 14; 19, zus. 56,5 mm.

Kiefer IV a α daneben: d = 15—2 cm; n = 11; $B_1 \ldots B_4$: 9,5; 9; 9; 14, zus. 51,5 mm.

Kiefer I α (Elisenhöhe) neben Eichen: d = 59— 4 cm; n = 18,5; $B_1 \ldots B_6$: 7; 4,5; 11,5; 11; 16,5; 12,5, zus. 63 mm.

Kiefer I α, beim großen Stern: d = 73 — 4 cm; n = 17; $B_1 \ldots B_6$: 6; 6,5; 5,5; 8; 16; 15, zus. 57 mm.

Kiefer in Buchengrundbestand I α: d = 36 —4 cm; n = 8; $B_1 \ldots B_3$ = 12; 12,5; 25,5, zus. 50 mm.

Fichte I α im gleichen Buchengrundbestand: d = 38—1 cm; n = 3; $B_1 \ldots B_3$ = 33,5; 28; 49, zus. 110,5 mm.

b) In und an der Weichsel (Krakauer Kämpe):

Ostpreußische Kiefer (Revier Taberbrück): d = 68—5 cm; n = 10; $B_1 \ldots B_6$ = 10; 13; 16; 17,5; 15; 15, zus. 86,5 mm.

Desgl. (Taberbrück), für die engl. Marine viel verwendet: d = 74—6 cm; n = 26; $B_1 \ldots B_{12}$ = 3; 4,5; 4; 5,5; 7,5; 6; 5,5; 8,5; 9,5; 8; 14,5; 31,5, zus. 108 mm.

Polnische Kiefer, ohne Rinde: d = 64 cm; n = 13; $B_1 \ldots B_7$ = 8; 7; 11; 22; 17; 26; 42, zus. 133 mm.

Russische Fichte: d = 48 cm; n = 3; $B_1 \ldots B_4$ = 37; 21,5, 25,5; 22, zus. 106 mm.

Eiche aus Pommern: d = 1,00 m; n = 5,7; $B_1 \ldots B_7$ = 19,5; 19; 20; 19; 19,5; 18; 15, zus. 130 mm.

Eiche aus Polen: d = 80—4 cm; n = 7; $B_1 \ldots B_7$ = 15; 18,5; 13; 14,5; 16; 16,5; 14, zus. 107,5 mm.

Unvergleichlich schön war ein Seebad am Nachmittag des 21. August am Strand von Zoppot bei warmem Sonnenschein und lauer See, aber sehr starkem Wind, so daß die daherrauschenden Wogen mit breiten, weißen Kämmen sich überschlugen. Von ½5 bis abends 9 Uhr mit dem Dampfer „Jaroslawna“ von

Zoppot nach Pillau. Gleich erhebend war der Sonnenuntergang bei der Fahrt über die Danziger Bucht und die unbegrenzte klare Sternenpracht. Unvergeßlich ist mir der scheinbare Reigen, das Neigen und Steigen der Sternbilder. Infolge des heftigen Windes, bei dem man auf dem Verdeck nur mit Mühe gehen konnte, ohne sich zu halten, schwankte das Schiff stark und bei Betrachtung der schwachen Umrisse des Masts erschien dieser wie eine feststehende Linie, während die Sternbilder um ihn höchst seltsame Bewegungen auszuführen schienen.

Eines vermißte ich dennoch sehr im Vergleich zu dem Nachtfeuerspiel der Insel Wangerooge in der Nordsee (Reisebilder von 1903), das Aufblitzen der zahlreichen Leuchttürme und Leuchtschiffe. Auf der Danziger Bucht waren nur 4 gleichbleibende Leuchtturmfeuer (Hela, Tolkemit am Frischen Haff, Pillau und Brüsterort) zu sehen und keine Leuchtschiffe.

Königsberg, wo die Ankunft mit der Bahn ab Pillau spät abends erfolgte, schien durch um so glänzendere elektrische Beleuchtung den nächtlichen Lichtmangel der Danziger Bucht wettmachen zu wollen. Auch bei Tag ist diese preußische Krönungsstadt mit ihren 250 000 Einwohnern recht eindrucksvoll und steht namentlich unter dem Zeichen des nahen Seeverkehrs und einer Festung ersten Ranges. Höchst sehenswert ist die Vereinigung von beiden: ein ganzer Wald von Masten in dem von der Stadt bis zum Frischen Haff noch 7 Kilometer langen, stattlichen Pregel, der zugleich das breite Viereck der starken Veste Friedrichsburg umströmt und von ihr beherrscht wird. Es sind hauptsächlich Segelschiffe, die da anlegen, aber auch viele Dampfschiffe bis aus Amerika, die hier Ladung einnehmen. Zwei Dampfer waren vollgepfropft mit mäßig starkem Grubenholz aus Ostpreußen, ohne Zweifel Nonnenholz. Durch entsprechende Vorrichtung war das Grubenholz noch 5 m über die Bordlinie aufgestapelt. Ganz eigenartig sind die, Lastadien genannten, vielstöckigen Kornspeicher am Hafen, der durch seinen großen Schiffsverkehr ein ungemein belebtes Bild bietet. Schön die Anlagen am Schloßteich. Merkwürdig ist der gedrungene Dom, in dessen Anbau die Gebeine Kants ruhen. Der botanische Garten bietet nichts forstlich Bemerkenswertes. Zu erwähnen sind zwei 5 m hohe Schlangenfichten und einige schwedische Sorbusabarten. Den in höchstens 40jährigen Stücken vorhandenen, nicht vielen Nadelhölzern bekommt der Rauch der in SW unmittelbar angrenzenden Fabrikanlagen mit ihren großen Kaminen sichtlich nicht gut. Bemerkenswert sind die reich vertretenen alpinen Pflanzen in einer wahren Steinwüste aus Findlingen Ostpreußens.

Am 24. August war der Hauptausflug der Deutschen Forstversammlung in die Reviere Neu- und Alt-Sternberg. Darüber sei hier nur Einzelnes mitgeteilt, weil jedenfalls von anderer Seite eingehender Bericht darüber vorliegt. Das Landschaftsbild bei zweistündiger Bahnfahrt bis Szargillen, war ungefähr folgendes: Nahezu völlige Ebene bei 5—10 m Meereshöhe. Unabsehbare, landwirtschaftlich benützte Flächen. Frucht noch nicht überall geerntet. Festungsvorwerk unter einem Birkenwald hübsch verdeckt. Dampfpflug in Arbeit. Allenthalben Pferde- und Viehweide. Schwarzweißes Fleckvieh, wie in Oldenburg. Bei Station Kuggen reichlicher Graswuchs zwischen den hölzernen Eisenbahnschwellen (wie ich es sonst noch nie, außer bei Amorbach im bayerischen Odenwald, sah); später folgen indes Strecken mit Schwellenauswechslung und mit Kieserneuerung, grasfrei. Ernte noch im Gang auf Großflächen. Störche spazieren auf den abgeernteten Feldern. Wenig Wald und nur in weiter Ferne. Selten Dörfer, meistens Weiler ohne Kirche, ausnahmsweise ein Herrenhaus; Straßen von Ort zu Ort mit Birken oder Vogelbeeren bepflanzt.

Die Weiden sind überall eingezäunt, meistens mit Stacheldraht. Die Höfe oder Weiler haben durchweg nur Erdgeschoß z. T. mit Strohdächern und sind — wohl gegen den Wind — hinter Bäumen versteckt. Bei Labiau, einem namhaften Ort mit Wasserturm und Kirche, fährt man durch den ersten größeren Wald, ein Baumholz von etwa 0,3 sehr schönen Erlen; 0,3 Fichten, welchen man die Nonnennot ansah; 0,3 Birken; 0,1 Eschen.

Bald überschreitet die Bahn einen hübschen Fluß mit Dampferverkehr, daneben bedeutende Holzablage. Darauf folgen wieder große Feldflächen mit schweren Lehmböden; an den Bahngräben entlang wenige Findlinge von Urgestein. Ein Gehöft ist ausnahmsweise in Obstbäumen versteckt, die reich mit Aepfeln behangen sind.

Bei Yorksdorf Torfstreuwerke, dann blühende Heide, drauf großer Nadelwald: Fichtenstangenhölzer mit 0,3 Birken; Baumhölzer von Fichte, Erle, Birke, die Erlen sehr schön gerade.

Meine Neugierde bezüglich des Hauptausflugs wurde, schon in Königsberg beim Lesen des Führers, völlig enttäuscht: die Holzart, auf die ich besonders begierig war, die berühmte ostpreußische Kiefer, war in Neu- und Alt-Sternberg nur in äußerst seltenen, vereinzelten Vertretern zu sehen, diese in guter Form, wenig

ästig. Noch schlimmer ging mirs mit der Buche, deren bevorzugt schönen Wuchs und prächtige Landschaftsbilder an der Küste Ostpreußens ich früher hatte sehr loben hören. Und nun war in diesem 10 000 ha großen Wald auch nicht eine einzige Buche zu sehen. Neben den zahlreichen Eichen suchte mein buchengewöhntes süddeutsches Auge vergeblich — die verlorene Holzart. Nach Dr. Kienitz kommt die Buche bei Pillau noch natürlich vor; wie ich am andern Tag in Samland hörte, befinden sich bei Seebad Cranz, also nördlich von Königsberg, im Majorat Bledau noch zwei 120jähr. Buchenbestände von 3/4 und 2½ ha.

Dafür gab es aber doch andere Ueberraschungen. Dazu gehört vor allem das starke Auftreten der Birke in ihrer ungemein schlanken und auffallend hohen nordischen Form (Stämme von 35 und mehr Meter Höhe sind keine Seltenheit) und ihre große Verträglichkeit mit anderen Holzarten, besonders auch der Fichte. Man hat es hier offenbar mit einer eigenartigen „wirtschaftlichen Rasse" im Sinne Wagners[1]) zu tun. Nicht anders ist es mit der kurzastigen, schmalkronigen nordischen Form der Fichte, die ähnlich wie im Hochgebirge wohl durch die Schneeverhältnisse sich derart entwickelte.

Ohne deutlichen Uebergang und ersichtliche Regel sind übrigens breitastige Fichten dort gerade so häufig. Es macht durchaus nicht den Eindruck, als wäre diese schmale Kronenausbildung durch das Peitschen der Birke verursacht. Vielmehr vermute ich ein Grenzgebiet nordischer und mitteldeutscher Fichtenform.

Wer aus den Ostalpen in 1000—1200 und mehr Meter Meereshöhe, z. B. am Stuiben bis zu 1500 m, die sehr gedrungene Kronenform der Wetterfichten mit kurzen, hängenden Aesten in Erinnerung hat, wird auch der zahlreichen Abbildungen in vielen Jahrgängen der Zeitschrift des Deutschen und österreichischen Alpenvereins mit ganz ähnlichen Formen des oberen Kronenteils unwillkürlich gedenken. (Besonders schön und treffend dargestellt im Jahrgang 1910: die Bodenrainalm im Berchtesgadener Land.) Der Winter in Ostpreußen ist streng und schneereich, wenn auch bei weitem nicht wie in den Alpen. Ein Grenzgebiet wirtschaftlicher Rassen mindestens für die Fichte wird Sternberg doch wohl bilden. Um so auffallender sind daneben die Wuchsleistungen der Stieleiche, die mit der Fichte in gleichaltrigem Bestand Schritt hält.

[1]) Vgl. Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde, Seite 32.

Aber auch im reinen Bestand der allenthalben auf den besten Standorten eingebrachten Eichenhorste in den Mortzfeldschen Löchern ist das Verhalten der Eiche, ungeachtet der Frostgefahr, ein sehr günstiges; dies gilt namentlich hinsichtlich der Schaftform trotz ziemlich weiten Pflanzverbandes auf diesen Voranbauhorsten von je 8—10 ar, ja sogar bei größeren Anbauflächen bis zu 0,5 und 1 ha im Viereckverband von 4 m. Unterbau dieser Eichenhorste mit Rotbuchen wird in absehbarer Zeit bestimmt in Frage kommen und würde sich sicher sehr empfehlen.

Hinsichtlich der Durchforstungen hatte man meistens vom Wagen aus zu wenig Einblick ins Innere der Bestände, da mehr der Trauf in die Augen fiel. Sodann waren diese durch den Nonnenfraß häufig ziemlich licht gestellt, auf 0,6 und bis zu 0,2 herunter. Der Hieb des Nonnenholzes mag auch manche Durchforstung verzögert haben, die sonst kräftig durchgeführt worden wäre.

Auf dem sehr festen Tonboden, der sich schneiden läßt, waren die Fichten vielfach rotfaul; dies traf namentlich auch bei den starken Fichten zu, die zugunsten des gedeckten Raumes auf dem Frühstücksplatz gefallen waren. Außer einiden Roteichen waren keine Fremdhölzer zu sehen. Wo die Buche gänzlich fehlt und die Kiefer im Führer als „völlig vernachlässigt" bezeichnet ist, haben allerdings Fremdlinge wenig Aussicht, anzukommen. Douglas aber würde sicher prächtig wachsen.

Bei Mehlauken sah man (in einem Garten) zwei vereinzelte, mittelstarke Lärchen von guter Form.

Sternberger Bohrspäne:

Fichte I α (Punkt 2, Neu-Sternberg), weit herab beastet: d = 30—1 cm; n = 3,7; $B_1 \ldots B_3$ = 35; 57,5; 42,5, zus. 135 mm.

Fichte I α (Neu-Sternberg), sehr hoch, leicht angetrieben: d = 51—2 cm; n = 15; $B_1 \ldots B_6$ = 6,5; 7,5; 13; 15; 18; 49, zus. 109 mm.

Fichte I α (Neu-Sternberg; Frühstücksplatz): d = 49—2 cm; n = 1,7; $B_1 \ldots B_4$ = 33; 27; 32,5; 43, zus. 135,5 mm.

Stieleiche I β δ (Neu-Sternberg; Frühstücksplatz): d = 70—3 cm; n = 3,1; $B_1 \ldots B_5$ = 24; 26; 26; 24; 26, zus. 126 mm.

Esche I α (Neu-Sternberg; beim Frühstücksplatz): d = 52—2 cm; n = 9; $B_1 \ldots B_7$ = 11; 14; 16; 17; 26; 29,5; 16,5, zus. 130 mm.

Birke I β (Neu-Sternberg, am Frühstücks-

platz): d = 49—6 cm; n = 9; B_1 ... B_4 = 6; 17; 11,5; 15, zus. 49,5 mm.

Erle I α (Neu-Sternberg; beim Frühstücksplatz): d = 49—2 cm; n = 12; B_1 ... B_6 = 8; 9,5; 7; 17,5; 10,5, zus. 80 mm.

Fichte I α (Alt-Sternberg), breitkronig: d = 55—1 cm; n = 4,5; B_1 ... B_7 = 22; 16; 10; 4,5; 16; 20; 38 zus. 133,5 mm.

Fichte I α (Alt-Sternberg), schmalkronig, wenige Meter von der vorigen: d = 42—2 cm; n = 3,5; B_1 ... B_7 = 22,5; 16,5; 19; 24; 20; 18; 31, zus. 130 mm.

Der Nachausflug an die samländische Küste erfolgte am 25. August. Fahrt von Königsberg bis Seebad Neukuhren und von da nach W bis Seebad Warnicken in wechselnder naher Entfernung von der Ostsee. Bis zum Küstensaum fährt man durch ganz flaches Hügelland mit Vieh- und Pferdeweide; öfters Wald; Eiche, Fichte (etwas Kiefer), Birke, Erle, Hainbuche. Bei Neukuhren Baumhölzer von Eiche, Birke, Hainbuche. Bei Station Rauschen Beginn des Staatsreviers Rauschen. Hübsche Hügel- und Waldlandschaft, nebst Blick aufs Meer. Kiefernstangen- und Mittelhölzer; Althölzer von Eiche mit Birke und Buche, überhaupt reichliche Waldlandschaft, auch mit Fichtenstangenhölzern.

Die Fußwanderung von Seebad Warnicken bis Rauschen gehört zu den prächtigsten Naturgenüssen, die man sich denken kann. Zuerst Abstieg durch die „Wolfsschlucht" mit ihren alten malerischen Eichen an den Strand mit seinen zahllosen Felsblöcken aus der Eiszeit. Ueberraschend steil und 40—70 m hoch ist der aus Diluvialsand und Geschiebemergel bestehende Abfall des oben fast ebenen Samlands gegen die Ostsee mit allerlei Auswaschungen und „Schluchten" (die wir in Schwaben Klingen nennen würden). Dann wieder hinauf auf steilem Prügelsteig zu der etwa 4 Kilometer langen Randwanderung nach Rauschen durch einen bis gegen 1 Kilometer breiten Waldgürtel, der unter dem Zeichen des Naturschutzes steht. Malerische Eschen aller Formen und Stärken, Linde, Spitzahorn, Birke, Erle, Vogelbeere. Ueberall Steilabsturz gegen die See, oben fast ganz eben. Eine Unzahl wechselvollster Durchblicke aufs Meer durch Bestandesbilder aller Art. Nur ein schmaler Streifen von kaum 50 m Breite zeigt stark vom Sturm zerzauste, halb entlaubte Bäume, gerade wie von Saßnitz zur Stubbenkammer auf der Insel Rügen. Im Unterschied von Rügen ist aber hier keine einzige Buche zu finden. Besonders schön war das häufige Bild: Blühendes Heidekraut mit Wachholder, Vogelbeer mit reifenden Früchten, Birken und dahinter im Sonnenglanz das blaue Meer mit seinen weißen Wellenkämmen. Reichliche Mast von Stieleiche (Traubeneiche kommt weit und breit nicht vor). Beim Bahnhof Rauschen Kiefernbestände von gutem Wuchs und ein Horst ganz wüchsiger Lärchen mit niederem Fichtenunterstand.

Bohrspäne von der Nordküste des Samlands:

Esche I β δ bei Georgenwalde: d = 90—1 cm; n = 5,7; B_1 ... B_4 = 17,5; 23,5; 34; 31, zus. 106 mm.

Lärche I α von Rauschen: d = 20—1 cm; n = 9; B_1 ... $B_{1,5}$ = 15; (34 für weitere 5 Jahrringe). (Zahl der Ringe bis zum Kern = 17.)

Von Rauschen mit der Bahn an die Westküste des Samlands nach Palmnicken, wo das Bernsteinbergwerk sich befindet. Dessen Besichtigung nebst Vortrag zog ich ein Seebad vor an der fast einsamen, felsigen Küste, an welche der lebhafte Westwind die sich bäumenden Wellen aus erster Hand trieb, so daß die Trennung vom Meer gar schwer fiel. Mehr Tier- und Pflanzenleben am Strand, als bei Warnicken und Zoppot. Viele Blasentange vom Seegang angetrieben. An dem hier weder steilen noch hohen Strand reichlich Sanddorn. Kein Wald, aber eine hübsche größere Anlage mit Horsten bläulicher Fichten (aber nicht Blaufichten), die sehr reichlich kleine Zapfen tragen.

So hohen Reiz die Ostseeküste mit ihrer wunderbaren Verbindung von Wald, Steilküste, Meer bietet, so ist ihr leider eines fremd: das großartige Schauspiel von Flut und Ebbe und damit auch das reiche Tier- und Pflanzenleben, wie es am Strand der Nordsee ist. Zwar sah ich 1896 auf der Wanderung von Saßnitz zur Stubbenkammer 4 große Störe von den Wellen antreiben, aber der Strand, der 1911 von mir besuchten Ostseebäder und ihrer Umgebung war im Vergleich mit dem des Nordseebads Wangeroog, wo ich 1902 meinen Seehund schoß, ganz auffallend arm an großen wie kleinen Lebewesen, wie sie eben nur die anstürmende Flut auf den Strand trägt: Quallen, Muscheln, Seesterne, Algen, Tange, welche auch die mancherlei Mövenarten herbeirufen.

Dennoch bleibt der Besuch der naturschönen Ostseeküste ein Genuß und eine Erinnerung ersten Ranges.

Von Palmnicken nach Königsberg zeigt die Bahn, wenigstens ab Fischhausen, oft schöne Blicke auf das Frische Haff. In der Ferne gewahrt man die ausgedehnten Waldungen des Forstes Kobbelbude entlang dem Frischen Haff, vielfach Nadelwald. In der

Nähe erblickt man nur gelegentlich ein von SW stark angetriebenes Kiefernaltholz. Im ganzen ist der Wald fern von der Bahn. Dafür bis Königsberg ganz ähnliche Weidebilder wie gegen Labiau—Tilsit.

Von Königsberg nach Marienburg anschlußhalber bei Nacht gefahren.

So großartig die Marienburg an der Nogat, dem Ostarm der Weichsel, ist, forstlich bietet ihre nähere und fernere Umgebung rein nichts, auch nicht die Festungsgräben um das Hochschloß mit ihrem Baumschmuck; ebensowenig die Anlagen um das angrenzende Denkmal Friedrichs des Großen.

Marienburg—Posen, 26. August. Zunächst weite waldlose Ebene. Vor Stuhm ein etwas größeres Kiefernstangenholz, dann in der Ferne Kiefernalthölzer. Vor Rehhof welliges Land, und häufig größere Kiefernbestände, alt und jung, vielfach gutwüchsig, z. T. mit etwas Naturverjüngung; meistens Heidekraut als Bodenüberzug. Auch Mischwuchsdickungen von Eiche, Fichte, Lärche. Bei Marienwerder sieht man lange die große Weichselbrücke. Weichseltal sehr breit, dessen Westseite mit stark bewaldetem Steilabfall. Gegend ganz hübsch. Es folgen sehr große Waldungen, meistens Kiefern mit viel und schönem Altholz, oft von SW angetrieben, schlanke, hohe Stämme, häufig mit reichlichem Laubholzunterwuchs; auch kleinere Fichten- und Erlenbestände und zwischenhinein ein See. Durchweg Kahlschlag von O. Bei der Fahrt durch ein schönes Eichenholz wird zum erstenmal seit Zoppot wieder eine (alte) Buche sichtbar; auch ein ziemlich großes frisch und stark durchforstetes, etwa 60jähriges, recht gutes Eichenstangenholz.

Bei Graudenz in ganz hübscher, hügeliger Lage mit zahlreichen Vesten, ziemlich häufig Wald, meistens Kiefern. In der Nähe von Mischke kräftiger Waldgärtnerfraß. Das nun durchfahrene Kulmerland ist eine weite, völlig waldlose Ebene; nur noch wenig Weide, selten eine Windmühle. Eine Unmasse von Stroh auf hohen Feimen deutet auf die Fruchtbarkeit und vortreffliche Ernte.

Bei Thorn, zwei Stunden von der russischen Grenze, Ueberschreitung der Weichsel auf ganz großer Brücke. Strom hier sehr breit, aber infolge der langen Trockenheit ausgedehnte Sandbänke sichtbar. Mehrere Flöße sind mitten im Strom verankert. Kurz vor Thorn beginnt größerer Kiefernwald; gleich hinter Thorn nach schönem Blick auf die altertümliche Stadt mit ihren starken Festungswerken ein ganz großes Kiefernrevier in reinen Beständen, alle Altersklassen getrennt, ziemlich eben, meistens mehr oder weniger kurzschäftig und namentlich sehr viele, ganz krumme Stämme, zuweilen harfenförmig; dicht stehend, wenig durchforstet; Boden kahl.

Von Argenau an, bald nach Beginn der Provinz Posen, plötzlich unabsehbare waldfreie Ebene, die sich über Hohensalza, Mogilno mit seinen beiden großen Seen, nebst Torfstich, und Gnesen endlos hinzieht; die Einförmigkeit wird selten durch einen oder mehrere Seen in flachen Mulden unterbrochen. Im übrigen fast lauter abgeerntetes Fruchtfeld von dunkler Farbe, fast ohne Ansiedelung. Selten ein Gehöft mit ½ Dutzend Erdgeschoßhäusern. Ganz wenig Weide, meistens schwerer Fruchtboden. Die vereinzelten Gehöfte haben Baumgruppen oder Einzelbäume. Kurz vor Posen westlich ein großer Kiefernwald mit etwas Fichten; in der Ferne bewaldete Anhöhen. Bei Glowno, nahe an Posen, ein kurzschäftiger, junger Eichenwald.

(Fortsetzung folgt.)

Tiefpflanzung (Senkpflanzung) als Beförderungsmittel des Anwachsens und Gedeihens der Eichenheisterpflanzungen, besonders auf trockenem Boden.

Von Forstmeister a. D. **Tiemann** in Göttingen.

Von allen forstlichen Anbaumethoden ist die bereits im 17. Jahrhundert in einigen Gegenden Deutschlands vorkommende Eichenheisterpflanzung die älteste, zugleich aber selbstverständlich auch bei weitem die teuerste und kann daher nur in den allernotwendigsten Fällen zur Anwendung gelangen. Als solche sind anzuführen: Vervollständigung von Lücken in schon höheren Buchenverjüngungen, Einsprengungen in solche, Bepflanzung ständiger Weideflächen, Ergänzung des Oberholzes in Mittelwäldern, Erziehung von sogen. Feuermänteln um Nadelholz-, besonders Kiefernbestände u. a. m.

Was nun die Erfolge der Eichenheisterpflanzungen anbelangt, so muß man leider sagen, daß sie oft, selbst auf sonst geeignetem Boden, recht ungenügende sind. Häufig vergeht erst eine Reihe von Jahren, ehe sich bei diesen Pflanzungen längere Höhentriebe einstellen, und zu den ohnehin schon sehr hohen Erziehungs- und Pflanzkosten kommt dann noch der Zuwachsverlust während der Jahre des Kümmerns. Am empfindlichsten ist es, wenn derartige kümmernde Pflanzungen, trotz langen, vergeblichen Zuwartens auf ein befriedigendes Wachstum, zum Teil ganz absterben. Natür-

lich, je besser, namentlich je tiefgründiger und frischer der Boden ist, um so mehr muß man erwarten, daß sich der Wuchs zufriedenstellender und günstiger gestalten wird.

Fragt man nun nach der Ursache des so häufig ungünstigen Wuchsverhaltens der Eichenheisterpflanzungen, so liegt jene, abgesehen von ungeeignetem Boden oder vielleicht von ungenügender Sorgfalt bei der Pflanzung sehr nahe: Die schonungslose Kürzung der Pfahlwurzel bezw. überhaupt der längeren Wurzelstränge, wie eine solche allerdings zum Zwecke der Verschulung unbedingt nötig ist, um später das Einpflanzen der Heister überhaupt zu ermöglichen, ist der Grund.[1])

Die Entfernung bezw. Kürzung jener, wegen der Zuführung des unentbehrlichen Wassers aus den etwas tieferen und daher frischeren Bodenschichten, für die Pflanzen so wichtigen Pfahlwurzeln, bedeutet einen schwer zu ersetzenden Verlust, der, bei in der Oberfläche trockeneren Böden, sowie in trockeneren Frühjahrs- und Sommerzeiten, die Pflanzen den Gefahren des Absterbens oder mindestens eines oft recht lange andauernden Kümmerns im Wuchse aussetzt. Natürlich sind diese Folgen besonders auf Sandboden sehr zu fürchten.

Nach Heyer-Heß, Waldbau, I. Band, S. 106, „bleibt das Kürzen der Pfahlwurzel stets ein mit Nachteil verknüpfter operativer Eingriff, weil hierdurch die Organe vermindert werden, deren Aufgabe in Zuführung von mineralischen Nährstoffen und Stickstoffverbindungen besteht".

In einem interessanten Aufsatze des Forstmeisters Junack in Heft 52 der Deutschen Forstzeitung von 1911, über „Eichenheisterpflanzung" wird gesagt: „Der Pflänzling muß möglichst bald mit einem Teile seines unterirdischen Organs in eine Tiefe gelangen, die ihm auch in trockenen Zeiten als Wasserreservoir dienen kann. Wegen der zweimal kupierten Wurzeln kommt es so häufig vor, daß die Heister in trockenen Jahren vertrocknen oder die Köpfe verlieren oder mindestens doch 5—10 Jahre brauchen, ehe der Gipfel wieder energische Höhentriebe macht."

In dem genannten Waldbauwerke wird im II. Bande, Seite 79, bei Abhandlung der Eichenpflanzung ausgeführt: „Die Ansichten darüber, ob man die Pfahlwurzel der Eiche vor der Pflanzung verkürzen dürfe, sind geteilt. Wohl die meisten Forstmänner sind der Meinung, daß das Höhenwachstum Not leide, wenn man der Eiche diese Wurzel nimmt."

Weiter wird bemerkt, wie v. Alemann die Pfahlwurzel in ganzer Länge belassen und v. Buttler sie lieber zu einem Knoten schürzen wolle, als sie einkürzen. Dagegen unterdrücke Biermans die Ausbildung der Pfahlwurzel schon im Saatbeet und v. Manteuffel schneide sie beim Versetzen der Pflanzen in den Pflanzkamp und in die Hügel ab.

Sodann heißt es: „Die mit Heistern ausgeführten Eichenpflanzbestände in Norddeutschland dürften zwar den Beweis liefern, daß das Abschneiden der Pfahlwurzel das Höhenwachstum kaum gefährdet. Weitere Beobachtungen und Untersuchungen über diesen Gegenstand sind jedoch keineswegs überflüssig, da diese Frage noch nicht genügend geklärt ist."

Das Richtigste dürfte sein, bei der Pflanzung der Eiche ihr die Pfahlwurzel zu erhalten, was aber natürlich nur bei Verwendung kleinen Pflanzmaterials ausführbar ist. Bedingen die örtlichen Verhältnisse größere Pflänzlinge, besonders Heister, so ist eine Kürzung der Pfahlwurzel und auch der Seitenwurzeln unumgänglich notwendig, und wir müssen alles tun, um, wenigstens nach Möglichkeit, diese Wurzelverluste auszugleichen.

Die Natur schafft für letztere teils durch Entwickelung besonders reichlicher Saugwurzeln, teils wohl auch durch allmähliche Neubildung einiger tiefergehender Wurzelstränge, soweit als möglich, Ersatz, um dem Stämmchen die Zuführung des unbedingt nötigen Wasserquantums zu sichern.

Eine solche Neubildung von Wurzeln wird aber wohl nur in einer genügend frischen Bodenschicht vor sich gehen können. Da nun aber infolge des Fehlens bezw. des Kürzens der Pfahlwurzel die etwas tieferen und daher frischeren Bodenschichten bei dem bisherigen Pflanzverfahren von den verbliebenen Wurzeln nicht direkt zu erreichen sind, so muß alle nötige Feuchtigkeit aus der oberen Bodenschicht, in der sich das ganze Wurzelsystem befindet, entnommen werden.

Der Forstmann muß deshalb alles aufwenden, dieser Bodenschicht die nötige Feuchtigkeit zu erhalten, also deren Verdunstung möglichst zu beschränken, da ja auch ein öfteres Begießen der Heister bei trockenem Wetter, der zu erheblichen Kosten wegen, im großen Betriebe nicht ausführbar sein würde.

Die Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit kann er nun dadurch ermäßigen, daß er den etwa von

[1]) Wie ja hinlänglich bekannt, findet das Kürzen der Pfahlwurzel zuerst beim Verschulen der 1—2jährigen Saatbeetpflanzen statt, und zwar unterhalb der Hauptseitenwurzeln. Nach 2—3 Jahren folgt die zweite Verschulung, bei der etwa zu lang gewordene Wurzelstränge wiederum gekürzt werden. Je nach der beabsichtigten Größe der zu verwendenden Heister wird solche nach weiteren 3—5 Jahren erreicht.

der Pflanzstelle abgeschälten Rasen wieder umgekehrt um das Stämmchen legt oder eine Schicht Waldstreu (Laub oder Nadeln) um dasselbe herum aufschüttet.

Forstmeister Junack spricht sich in seiner erwähnten Abhandlung in der gedachten Beziehung folgendermaßen aus: „Muß man aber Eichenheister pflanzen, so achte man sehr auf die Gefahr des Wassermangels infolge unnatürlich flacher Bewurzelung und treffe danach seine Vorsichtsmaßregeln." Weiter bemerkt er: „Ich ließ bei diesen Eichen die Baumscheibe auf $1\frac{1}{2}$ m Radius durchhacken und mit Waldstreu belegen. Das schützte vor Austrocknung, und die Heister sind hervorragend schön gewachsen. In der Praxis wird sich das nicht überall machen lassen. Wo es geht, ist es aber sicher rentabel, und mindestens lege man die Rasenplaggen umgedreht auf die Baumscheibe, damit die Ausdünstung des Bodens verringert wird. Alles das bleibt aber Stückwerk; die abgeschnittene Pfahlwurzel läßt sich nicht ersetzen."

Auch in Heyer-Heß, Waldbau, II. Bd., S. 81 wird die günstige Wirkung der Bedeckung des Fußes kümmernder Heister mit Kiefernnadelstreu besonders hervorgehoben und darüber gesagt: „Zur Wiederbelebung des Wachstums kümmernder Heister hat Oberförster Brecher mit gutem Erfolg Kiefernadelstreu angewendet. Eine etwa 30 cm hohe Schicht wird um das Stämmchen herum über den Wurzelkreis auf den Boden gebracht und mit den durch leichtes Einstutzen der Aeste gewonnenen Astspitzen bedeckt. Die Nadeldecke in Verbindung mit den Astspitzen hält den Boden frisch und bildet zugleich eine Humusquelle."

Wo Buchenbestände vorhanden sind, würde man Streulaub zur Bedeckung des Bodens um Pflanzheister leicht von Wegen, Gräben, Vertiefungen und auch aus Vorbereitungsschlägen gewinnen, sowie zur Befestigung des Laubes gegen Verwehen durch Wind Reisig benutzen können.

Aehnliche gute Erfolge, wie sie nach Professor Schwappach durch eine Düngung der Kiefernpflanzungen auf Sandboden mit Kiefernreisig als Bodendecke erzielt sind, würden sich durch eine Reisigdecke auch wahrscheinlich bei Eichenheisterpflanzungen auf trockenerem Boden erreichen lassen. Unter dieser Voraussetzung möge es mir gestattet sein, aus den diesbezüglichen interessanten Veröffentlichungen das Nachstehende hier folgen zu lassen: In einem Artikel in Heft 53 der „Deutschen Forst-Zeitung" von 1911, mit der Ueberschrift: „Die Versuche des Sonderausschusses der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft für Forstdüngung in Neumannswalde bei Neudamm und auf den städtischen Rieselfeldern bei Berlin" wird auf Seite 1062 ausgeführt: „Diese weiten Sandflächen und teilweise stockenden Kulturen bieten reiche Gelegenheit zu Düngungsversuchen. Die in großer Anzahl und bedeutender Ausdehnung angelegten Versuche, die vom Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Schwappach, Eberswalde, geleitet werden, bieten deshalb besonderes Interesse, weil hier die seit einer Reihe von Jahren gesammelten Erfahrungen über die Hauptrichtung solcher Versuche bereits nutzbar gemacht werden konnten. Diese zeigen übereinstimmend die hohe Bedeutung langsam, aber dauernd wirkenden Stickstoffdüngers. In ganz hervorragender Weise hat auch hier die Deckung des Bodens mit Pflanzenabfällen, namentlich mit Kartoffelkraut, Kaff, Lupinenstroh und Reisig sich bewährt. Insbesondere sei auf die glänzenden Erfolge hingewiesen, die hier mit Reisigdeckung ein Jahr vor Ausführung der Kultur erzielt worden sind. Diese Methode wurde in Neumannswalde zuerst erprobt und gelangt nun an verschiedenen Orten in größerem Umfange zur Verwendung."

Auch in dem, in Heft 1 der obigen Zeitschrift von 1912 enthaltenen Bericht über die im Mai v. J. in Perleberg abgehaltene Versammlung des Märkischen Forstvereins wird von Professor Schwappach die günstige Wirkung der genannten Dungstoffe betont. Er bemerkt u. a.: „Die üblichen künstlichen Stickstoffdünger — Chilisalpeter, schwefelsaures Ammoniak usw. — sind nicht nur sehr kostspielig, sondern auch zwar von intensiver, aber nur kurzer Wirkung."

„Die wichtigste Frage lautet hiernach bei Düngung auf Sandboden: Wie ist es möglich, den Kulturen Stickstoff in zwar langsam, aber längere Zeit wirksamer Form und zugleich mit dem geringsten Kostenaufwand zuzuführen? Versuche haben ergeben, daß dies am besten durch den in Pflanzenteilen enthaltenen Stickstoff geschieht. Es kommen daher in Betracht: Anbau von Leguminosen, und zwar Lupine, Klee, Akazie, Weißerle, Verwendung von Moorerde und anderen humosen Massen, ferner Deckung mit Lupinenstroh, Kartoffelkraut, Kaff, Reiserholz, Waldstreu und Zwischenbau von genügsamen Holzarten mit starkem Laubabfall."

Außer der chemischen Wirkung der bezeichneten Deckmittel durch Zuführung von Stickstoff kommt aber auch deren physikalische Wirkung durch Frischerhaltung des Bodens zur Geltung.

Nach Obigem müßte also ein Zwischenbau von Akazien oder Weißerlen auf geeignetem

Standorte in Eichenheisterpflanzungen ebenfalls von gutem Erfolge sein. Schon Burckhardt führt in seinem „Säen und Pflanzen" an, wie man die bodenbessernde Weißerle hin und wieder den Eichen- und Buchenheisterpflanzungen als Zwischenholz beigebe. In Eichenheisterpflanzungen rät er, beim Durchsetzen mit Weißerle zugleich Hainbuchen (etwa zum dritten Teile) zu pflanzen, um später ein bleibendes Unterholz zu haben.

Auch erwähnt er die Verwendung der Akazie als Zwischenholz für weitständige Heisterpflanzungen.

Nach dem mehrgenannten Waldbauwerke von Heyer-Heß, I. Band, S. 339, würde „eine oberflächliche Vertiefung um das Stämmchen, zum Auffangen des Regenwassers, auf trockenem Boden wünschenswert bleiben; ebenso der Ersatz einer mageren Füllerde durch eine schon das Jahr zuvor auf der Kulturfläche selbst bereitete Rasenerde."

Selbstverständlich wird durch Anwendung einer guten, nahrhaften Füllerde nicht nur die Frischerhaltung des Bodens, sondern auch die Saugwurzelbildung befördert. Dazu kommt die günstige Wirkung durch den reichen Gehalt solcher Erde an Pflanzennährstoffen.

Auch bei Verwendung richtig ausgewählter künstlicher Düngemittel werden wir imstande sein, das Gedeihen der Heisterpflanzungen zu erhöhen und somit zur Ausgleichung des Verlustes bezw. der Kürzung der Pfahlwurzel in etwas beizutragen.

Dabei müssen wir aber beachten, daß jene Düngemittel einen genügenden Feuchtigkeitsgrad des Bodens voraussetzen, indem sie natürlich nur in gelöstem Zustande von den Wurzeln aufgenommen werden können. Es kommt also auch hierbei immer wieder darauf hinaus, daß es dem Wurzelraume unserer Heister nicht an ausreichender Feuchtigkeit mangeln darf.

Bei der hohen Bedeutung des Wassers für unsere Forstkulturen, namentlich für solche auf Sandboden und überhaupt auf allen trockeneren Böden, muß man es sehr bedauern, daß die Eichenheister, wie alle größeren Eichenpflänzlinge, infolge Wegschneidens bezw. Kürzens der Pfahlwurzel, nicht mehr in der Lage sind, sich die Feuchtigkeit der zunächst unter dem Wurzelraum liegenden, tieferen frischeren Bodenschicht direkt nutzbar zu machen, um so das Anwachsen und Gedeihen der Heister usw. kräftig zu fördern. Für in der obersten Schicht trockene Böden hätte die Zuführung jener Feuchtigkeit einen besonders hohen Wert.

Alle die im vorstehenden angeführten Maßregeln, die Verdunstung der Feuchtigkeit aus der das Wurzelsystem des Heisters bergenden, oberen Bodenschicht möglichst zu hindern und überhaupt auch noch in anderer Weise das Wachstum der Heister zu begünstigen, vermögen aber selbstverständlich für jenen Wurzelverlust einen vollen Ersatz nicht zu schaffen, sie können nur in geringem, wenn auch immerhin höchst schätzenswertem Maße, einen annähernden Ausgleich herbeiführen.

Sind denn nun aber gar keine Mittel und Wege auffindbar, die Feuchtigkeit jener etwas tieferen Bodenschichten dem Wurzelsystem der Heister direkt möglichst vollständig zugute kommen zu lassen, wie solches bei kleinen Eichenpflanzen durch die unverkürzte Pfahlwurzel und bei Eichensaaten durch die ungehemmte Entwickelung dieser Wurzel der Fall ist?

Als vorläufige Beantwortung der Frage möchte ich mir hier gleich einmal erlauben, die bekannte Redensart vergleichsweise zu zitieren: „Da der Berg nicht zu Muhammed kam, mußte Muhammed zum Berge gehen". D. h. man könnte ja einfach die Pflanzlöcher bis zu einem gewissen ausreichenden Maße vertiefen und in diese die Heister in der gewöhnlichen Weise, aber vertieft, einpflanzen, so daß deren Wurzeln die sich hier vorfindende, etwas größere Feuchtigkeitsmenge bezw. als Nährflüssigkeit unmittelbar aufzunehmen und zu einem guten An- und Fortwachsen der Heister auszunutzen imstande sind. Ich bin damit nunmehr bei dem eigentlichen Gegenstande meines Aufsatzes, bei der Tief- und Senkpflanzung, angelangt, wie ich sie bereits im Märzheft dieser Zeitschrift beschrieben habe und darauf des näheren verweisen darf.

Die zweckmäßigste Tiefe für die Senkung des Wurzelraumes unter die Bodenoberfläche, bei deren Bestimmung, selbstverständlich Lockerheits- und Feuchtigkeitsgrad des Bodens maßgebend wären, könnte durch Versuche leicht ermittelt werden. Jene Tiefe würde natürlich in dem Umstande ihre Grenze finden, daß dabei stets ein genügender Luftzutritt zum Boden gesichert sein muß. Denn wäre die Tiefe zu groß gewählt, so würde das zwar für die Feuchtigkeitsaufnahme günstig, für die Luftzirkulation im Boden aber ungünstig sein; man beginge dann denselben Fehler, wie er bei dem gewöhnlichen Pflanzverfahren durch zu tiefes Einsetzen der Pflänzlinge zum Nachteile derselben verursacht werden kann.[1])

[1]) Bekanntlich ist besonders die Fichte wegen ihrer flachen Bewurzelung gegen zu tiefes Einpflanzen sehr empfindlich (näheres s. Heyer-Heß, Waldbau, II. Bd., S. 127).

Auch bei der hier in Frage stehenden Tief- oder Senkpflanzung dürften die Wurzeln, um jenen Fehler zu vermeiden, nicht stärker mit Erde bedeckt werden, wie es bei dem gewöhnlichen Verfahren geschieht. Ueberhaupt würde das Einpflanzen ganz wie bei diesem auszuführen sein.

Läßt man nun die Oberfläche des Wurzelraumes nicht, wie bei dem gewöhnlichen Pflanzverfahren, mit der Bodenoberfläche abschließen, sondern gibt ihr einen tieferen Stand in dem vertieften, oben offen bleibenden Pflanzloche, so wird natürlich der untere Schaftteil des Heisters bis auf eine bestimmte, der Senkung des Wurzelraumes entsprechende, kleine Länge, in den oberen, offenen Teil des Pflanzloches hineinragen.

Legt man die Oberfläche des Wurzelraumes vielleicht 10—15 cm unter die Bodenoberfläche — auf Sandboden etwa noch tiefer —, so dürfte wohl der Luftzutritt zum Boden noch nicht in schädlicher Weise eine Behinderung erfahren, wenn man berücksichtigt, daß die Luft in dem oben offenen Teile des Pflanzloches sowohl in den Wurzelraum, als auch nach allen Seiten in den Boden einzudringen vermag. Wie gesagt, müßten hier Versuche erst Klärung schaffen.

Die Feuchtigkeit in den etwas tieferen Bodenschichten, in die bei der Tiefpflanzung die Wurzeln gelagert sind, kann nun auch längst nicht so leicht verdunsten, wie die Feuchtigkeit in der oberen Bodenschicht, wo bei dem gewöhnlichen Pflanzverfahren das Wurzelsystem seine Stätte hat. Ohnehin können ja auch die Sonnenstrahlen nicht so austrocknend auf den Wurzelraum einwirken, wie bei dem letzteren Verfahren.

Der obere offene Raum des Pflanzloches wird nach Regenwetter ein kleines Feuchtigkeitsreservoir bilden, von dem das Wasser allmählich nicht allein in den Wurzelraum, sondern auch seitlich in die oberen Bodenschichten eindringt und dadurch ein zu rasches Verdunsten der Feuchtigkeit im Wurzelraum hindert.

Eine zu große Zuführung von Wasser bei anhaltendem Regenwetter dürfte durch die Tiefpflanzung wohl nicht zu befürchten sein.

Sollte sich Laub im oberen offenen Teile des Pflanzloches ansammeln, so würde dies bei der lockeren Lage des ersteren dem Heister nicht schaden, besonders wenn man darauf sieht, daß der im Pflanzloche verbleibende Schaftteil möglichst davon frei ist. Im Gegenteil ist wohl anzunehmen, daß das Laub die Feuchtigkeit im Pflanzloche noch mehr erhalten wird. Es würde daher, wenn sich dazu Gelegenheit bietet, eine Einfüllung von etwas Streulaub oder Kiefernadelstreu in jenen Raum des Pflanzloches günstig wirken.

Die sich durch vermehrte Sicherheit des Anwachsens und Gedeihens der Heister auszeichnende Ballenpflanzung — insoweit die Ballen gehörig haltbar sind — wird der Kostspieligkeit wegen nur selten Anwendung finden können, würde aber auch bei der Tiefpflanzung ausführbar sein.

Da bei letzterer ein, dem oberen offenen Raum des Pflanzloches entsprechendes Quantum der herausgeschafften Erde übrig bleibt, so könnte solches zweckmäßig um die Pflanzstelle herum aufgebracht werden und so dazu dienen, die Verdunstung der Feuchtigkeit aus der oberen Bodenschicht zu ermäßigen.

Alle die hier hervorgehobenen Maßregeln, die zu letzterem Zwecke, sowie überhaupt zu einem guten An- und Fortwachsen der Heister bei der gewöhnlichen Pflanzmethode zur Ausführung gelangen, könnten natürlich auch bei der Tiefpflanzung in Anwendung kommen, haben aber bei dem ersteren Verfahren aus naheliegenden Gründen eine erhöhte Bedeutung.

Erwähnen möchte ich hierbei noch, daß auf trockenerem Boden, besonders auf Sandboden, vielleicht auch ein starkes Beschneiden der Eichenheister — selbstredend unter Beibehaltung des Pyramiden- und Vermeidung des Rutenschnittes — wegen Verminderung der die Feuchtigkeit verdunstenden Blattorgane von einigem Nutzen sein könnte.[1])

Ebenso würde bei der Heisterpflanzung vielleicht auch die bekannte Berücksichtigung der Himmelsgegend sich nicht ganz unrichtig erweisen.

Ueber beides würden komparative Versuche bald Aufschluß geben können.

Der Vollständigkeit wegen möchte ich auch hier noch bemerken, daß voraussichtlich dieselbe günstige Wirkung, die man wohl bei der Tiefpflanzung der Eichenheister auf trockenerem Boden annehmen darf, sich auch unter den gleichen Verhältnissen bei der Pflanzung kleiner Setzlinge nach diesem Verfahren bekunden wird, mag bei ihnen die Pfahlwurzel gekürzt oder nicht gekürzt sein.

Für kleines Pflanzmaterial würde dabei die notwendige Vertiefung der Pflanzlöcher, je nach der Bodenbeschaffenheit, außer mit der Hacke, auch in billigster Weise mit den vielerlei bekannten Werkzeugen der Spaltpflanzung aus-

[1]) Sehr beachtenswert und lehrreich sind die in dem Heyer-Hessischen Werke, I. Bd., S. 324, über das Beschneiden der Pflanzen gemachten Auseinandersetzungen.

geführt werden können; auf festerem oder etwas steinigem Boden würde sich besonders die Anwendung des Niederstadtschen Rodeeisens zu jenem Zwecke empfehlen.

Leider kann ich mich, wie schon in einem bezeichneten früheren Aufsatze betont, bei der vorläufigen Empfehlung der Tiefpflanzung nicht auf Ausführungen im Walde stützen und bin natürlich auch jetzt nicht mehr in der Lage, kleine komparative Versuche mit dieser Methode, dem gewöhnlichen Pflanzverfahren gegenüber, anstellen zu können.

Wenn ich nun an meine geehrten Fachgenossen die Bitte richte, der Tiefpflanzung einiges Interesse entgegenzubringen und, wo sich Gelegenheit bietet, kleine Versuche damit auszuführen, so wolle man mir das nicht als eine Ueberschätzung des Verfahrens auslegen. Erst Versuche müssen über die Anwendbarkeit desselben entscheiden, und ein Versuch dürfte doch wohl gerechtfertigt erscheinen. Hoffentlich stellen sich gute, die vermehrten Kosten lohnende Erfolge heraus.

Bei dem Anbau der Eiche überhaupt muß in erster Linie das klassische Werk unseres Altmeisters Burckhardt „Säen und Pflanzen" volle Beachtung finden.

Zum Schlusse möchte ich noch andeuten, daß sich vielleicht auch beim Pflanzen der Obstbäume, besonders auf etwas trockenem Boden, die Tiefpflanzung mit Vorteil anwenden ließe. Versuche würden auch darüber bald aufklären.

Wahrnehmungen über die Waldverhältnisse in der Gegend von Abbazia in Istrien und über das Verhalten mehrerer Holzarten gegen den Salzgehalt der Luft an den Klippen des Quarneros.

Von **Dr. phil. Anderlind.**

Die annähernd ein spitzwinkliges Dreieck darstellende, meist aus Gebirgsland bestehende Halbinsel Istrien umfaßt 4956 qkm. Wohl erreichen die Gebirge im Mittel beträchtliche Höhen. Der Gipfel des etwa 10 km südwestlich von Abbazia sich erhebenden Monte Maggiore liegt 1396 m über der Adria. Aber die südliche Lage Istriens sowie der Umstand, daß das Adriatische Meer die Halbinsel auf zwei Seiten umflutet und ihr während des Winters gleichsam als Wärmeflasche dient, paralysieren einigermaßen die Folgen der beträchtlichen Hochlage eines großen Teiles des Landes und verursachen das verhältnismäßig milde Klima der ausgedehnten Küsten, welche bis zu einer gewissen Höhe der Gebirgshänge hinauf mit zahlreichen, meist von Rebland und Wald umgebenen Ortschaften, Villen und Farmen besetzt sind. Der unterhalb 200 m liegende Teil der auf der Ostseite Istriens nach dem Meeresarm Quarnero abfallenden Hänge wird nur selten von ergiebigen Schneefällen heimgesucht. Und wenn es geschieht, so verschwindet die Schneedecke spätestens nach Ablauf einiger Tage. Starke Fröste von 5—10 ° C kommen selten vor. Wintertage, an welchen sich die Temperatur nicht über den Nullpunkt erhebt, sind äußerst selten. Daher gedeihen bis zu einer gewissen Höhe der Hänge Lorbeer-, Feigen- und Olivenbäume. Niederschläge fallen vornehmlich in der Zeit von Oktober bis Mai. In der Zwischenzeit regnet es wenig.

Der Boden ist aus der Verwitterung des Karstkalkes entstanden. In dem von Nord nach Süd etwa 10 km weit sich erstreckenden Landstrich Mattuglie—Abbazia—Lovrana, welcher östlich meist von dem 2 km vor Mattuglie endigenden Meeresarm Quarnero begrenzt wird, fällt das Gebirge nach diesem in Terrassen ab, deren Breite im Mittel mehrere Meter beträgt. Die Terrassen werden von unten durch isolierte oder kettenförmig aneinander gereihte Felsblöcke gestützt, welche die Sohle der Terrassen oft ½ bis 2 m überragen. Bisweilen werden zwischen den Felsblöcken vorkommende Lücken von den Grundeigentümern durch künstliche Trockenmauern ausgefüllt, vornehmlich dann, wenn man die Terrasse als Feld und Rebland benutzt. Durch die lösende Kraft des Meteorwassers entstehen im Gestein oft Klüfte und kleinere oder größere Hohlräume, welche sich, besonders unter Mitwirkung der Reibungskraft fließenden Wassers, zu geräumigen Grotten erweitern können, an deren Decken, wie in der Adelsberger Grotte, nicht selten Tropfsteine sich bilden, indem ein Teil des Kalkes, welcher in dem von der Decke abträufelnden Wasser aufgelöst enthalten ist, an einzelnen Stellen der Decke sich von oben nach unten stangen- und säulenförmig absetzt. Das Alter einer solchen, der Adelsberger Grotte entnommenen, im Kurpark von Abbazia aufgestellten, etwa 3 m hohen Säule wird mit 9300 Jahren angegeben. Durch die in den Gesteinsmassen reichlich vorhandenen Klüfte und Hohlräume sowie die Durchlässigkeit des Verwitterungserzeugnisses erklärt es sich, daß auf der Sohle der Schluchten und Runsen nur während ergiebiger Regenfälle und einige Zeit danach Wasser sichtbar abrinnt.

Das Gebirge ist in einiger Entfernung von den Städten, Dörfern und einsamen Gehöften überall bewaldet. Die zwischen Mattuglie und Abbazia gelegenen Waldhänge sind Eigentum

kleiner Landwirte und der Kurverwaltung von Abbazia, die Waldungen zwischen dem hoch oben am östlichen Gebirgshange gelegenen Dorfe Veprinatz und dem Monte Maggiore bis hinab zum Meere Eigentum der Gemeinden Veprinatz und Lovrana.

Nach Angabe des Garteninspektors der Kurgesellschaft in Abbazia, Herrn Norbert Zdrachal, werden die Gemeindeforsten von Forstkommissaren verwaltet, welche der Leitung der Kaiserl. Königl. Forstdirektion in Triest unterstellt sind. Diese Behörde übt mittelst der Forstkommissare auch eine beschränkte Aufsicht aus auf die Waldungen der kleinen Grundeigentümer. Diese sind nämlich verpflichtet, dafür zu sorgen, daß in ihrem Walde auf je 6 qm Fläche mindestens ein Baum stehe. Ferner müssen sie für Waldrodungen die Genehmigung des Forstkommissars einholen. Indes können diese Vorschriften nicht verhindern, daß der Holzwuchs in den kleinen Privatwaldungen mangelhaft ist. Dieser Zustand erklärt sich einmal durch die von den Waldbesitzern zur Hervorbringung starken Graswuchses erstrebte Belichtung des Bodens, sodann durch die alljährlich in starkem Maße erfolgende Entnahme von Laubstreu. Das Laub wird mit Reisigbesen zusammengekehrt, auf grobe Leintücher gebracht und von Frauen in Bündeln auf dem Rücken nach Hause getragen.

Der untere Teil der Hänge bis zur Höhe von ungefähr 400 m, ist, soweit er Kleingrundbesitzern gehört, mit Mittelwald bestockt, welcher aus den vorher angegebenen Gründen mangelhaft beschaffen ist. Das Oberholz besteht aus kurzen, etwa 10 bis 16 m hohen, schlechtwüchsigen Traubeneichen (Q. sessiliflora Sal.) und Zerreichen (Q. cerris L.). Das Unterholz zeigt meist nur in den Schluchten dichten, sonst lückigen Stand. Es besteht aus Trauben- und Zerreiche, Lorbeer (Laurus nobilis L.), welcher stellenweise die herrschende Holzart darstellt, jedoch an den Hängen bloß bis zur Höhe von 200 bis 300 m emporsteigt[1]), zwei Hainbuchenarten, von welchen sich die verbreitetere von der anderen (Carpinus betulus L.) durch kleinere, zartere Blätter, sehr reiche, sperrige Verzweigung und geringen Höhenwuchs unterscheidet, stellenweise ziemlich viel Blumenesche (Ornus europaea Pers.), dem Mastixstrauch (Pistacia lentiscus L.), etwas Hasel (Corylus Avellana L.), welche jedoch in der Höhenlage von etwa 800 m aufwärts stärker verbreitet ist, sodann Edelkastanie (Castanea vulgaris Lam.) und Schwarzkiefer (P. austriaca Hoess). Diese findet sich nahe dem Quarnero meist nur vereinzelt, selten in kleinen reinen Beständen, ist aber, wie ich unten eingehender berichten werde, im höheren Gebirge neuerdings auf ansehnlichen Flächen angebaut worden.

Da die Buche (Fagus silvatica L.), welcher, wie der Schwarzkiefer, Kalkboden besonders behagt, in der unteren Gebirgslage zwischen Mattuglie und Lovrana vollständig fehlt, so drängte es mich, zu ermitteln, ob dieses Kleinod des Kalkbodens im höheren Gebirge vorkomme. Zu diesem Zwecke unternahm ich am 21. und 25. Mai 1911 Ausflüge, welche sich südwestlich bis zu dem am Fuße des Monte Maggiore (1396 m) gelegenen, etwa 15 km von Abbazia entfernten Dorfe Vela (Groß-)Utschka erstreckten, wobei eine Höhe von ungefähr 930 m über dem Quarnero erreicht wurde. In der Tat fand ich etwa 2 km vor dem Stephanie-Schutzhause (927 m), in einer Höhe von 850 m aufwärts an von Streuentnahme, nicht aber von Schafweide verschonten Hängen mit frischem Boden stellenweise schöne, vollkommen geschlossene Buchenniederwaldbestände, welche

[1]) Ich habe im Walde drei Formen des Lorbeers wahrgenommen: 1. Eine Form mit ovalen, im Mittel etwa 7 bis 8 cm langen, 1,5 cm breiten, sehr spitz zulaufenden Blättern. Sie sind nach dem Rande hin stark gerippt (gewellt). Der Rand zeigt einen schmalen, grünlich gelben, glänzenden Streifen. Blätter hart, besonders am Rande. Diese Form ist die verbreitetste; 2. die etwas seltener vorkommende Form mit glattrandigen Blättern (Uebergänge zur Form mit gerippten Blatträndern nicht selten). Blätter oft etwas kürzer und breiter, im allgemeinen etwas weicher als die der ersten Form, oben bisweilen mehr oder weniger abgerundet. Die Stockloden scheinen mir etwas lockerer, spärlicher belaubt zu sein als die der ersten Form. Form 2 findet sich hauptsächlich an den unteren, mit gutem, frischem Boden ausgestatteten Hängen, besonders Nordhängen; 3. eine Form wie die unter 2 beschriebene, jedoch mit längeren und doppelt so breiten Blättern; äußerst selten. Hierzu kommt 4. eine Form, welche ich selbst im Walde nicht angetroffen habe, der riesenblätterige Lorbeer. Auf diese Form wurde ich von Herrn Garteninspektor Zdrachal aufmerksam gemacht, welcher mir am 27. Mai 1911 davon mehrere Zweige vorlegte. Die Blätter sind prachtvoll: dunkelgrün und ungewöhnlich lang. Erreichen 12 cm Länge und darüber und etwa 2 cm Breite. Bei solchem Umfang sind die Blätter etwas fleischiger und weicher als die Blätter der unter 1 beschriebenen Form, welchen sie im übrigen sehr ähneln.

Man erklärt das Fehlen der Moskitos in Abbazia durch die bedeutende Verbreitung des Lorbeers in den Gärten dort und in den Waldungen der Umgebung. Der starke Geruch der Blätter soll den Moskitos so zuwider sein, daß sie diese Gegend meiden. Ich halte das Fehlen bedeutender Süßwasser führender Wasserläufe, stehender Gewässer und Sümpfe, welche die Vermehrung dieser Schädlinge begünstigen, für die Ursache, daß die Moskitoplage in der Gegend von Abbazia unbekannt ist.

wegen ihres hohen, ungefähr 40jährigen Alters fast die Form von Hochwald zeigten. Dem Anscheine nach ist man bestrebt, den Buchenniederwald in Hochwald überzuführen, da man stellenweise die besten Stockloden emporwachsen läßt und den danach etwa noch sich einstellenden Ausschlag entfernt. Die Umwandlung des Niederwaldes in Hochwald ist nicht nur deshalb angezeigt, weil die Buche zur Behandlung als Niederwald wenig geeignet ist, sondern auch deshalb, weil den zahlreichen Kurgästen der Küstenorte Lovrana, Abbazia, Voloska usw., welche namentlich in der warmen Jahreszeit das auf der weiten Strecke Mattuglie—Monte Maggiore sich darbietende großartige Landschaftsbild zu schauen kommen, durch den tiefen Schatten des Buchenhochwaldes Erquickung gewährt und ihnen außerdem durch den Anblick prächtiger Buchenbestände die Erkenntnis hoher Entwicklung der Forstwirtschaft in dieser Gegend ermöglicht würde.

Gelegentlich dieser Beobachtungen gewahrte ich von der Straße Mattuglie—Triest aus, kaum 2 km vor dem Stephanie-Schutzhause, an einem nach Ost abfallenden, mit 30- bis 40jährigem Buchenniederwald bestockten Hange etwa 12 bis 16 vom Typus abweichende Buchen. Die äußerlich anscheinend nur auf die Blattfarbe sich erstreckende Abweichung ist, wenn sie erblich wäre, zur Aufstellung einer neuen Spielart ausreichend. Da ich die Aenderung schon in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung (Jahrg. 1911, S. 332 f.) beschrieben habe, so genügt hier diese Erwähnung.

Auf dem am 25. Mai von mir unternommenen Ausflug nahm ich an den das Stephanie-Schutzhaus (927 m) westlich überhöhenden Hängen auch ausgedehnte, aus Pflanzung hervorgegangene, im Mittel ungefähr 10jährige Jungwüchse der Schwarzkiefer wahr. Wenn schon sie als Kalkpflanze bezeichnet zu werden verdient, so hatte ich doch wegen des ärmlichen, gerölligen Bodens und des Betriebes der Schafweide in den Gemeindewaldungen einen so schönen Zustand, ein so frisches Aussehen des Jungwuchses kaum erwartet. Die diesjährigen Gipfeltriebe des Jungwuchses hatten am genannten Tage im Mittel schon eine Höhe von etwa $1/3$ m erreicht.

Hier sei erwähnt ein vergleichender Anbauversuch, welchen Herr Garteninspektor Zdrachal auf einer der Kurgesellschaft in Abbazia gehörigen Waldfläche mit drei Kiefernarten angestellt hat. Herr Zdrachal bepflanzte an einem Berghange eine in drei lange Streifen geteilte Fläche von 4 ha mit zweijährigen Pflanzen der P. maritima Poir., P. austriaca und P. Parolini. Die Pflanzen waren im Jahre 1911 9jährig. Unter ihnen ist P. Parolini am wüchsigsten. Sie zeigte in dem genannten Jahre einen Höhenvorsprung von 50 bis 70 cm. P. Parolini ähnelt P. silvestris. Die Nadeln der ersteren sind wohl etwas länger, jedoch dünner als die der letzteren. Da P. Parolini nicht ganz so stark schattet als die Gemeine Kiefer, so muß P. Parolini, wenn der Boden durch sie verbessert werden soll, in etwas engem Verband gepflanzt werden. Jedenfalls fordert der lehrreiche Versuch Zdrachals dazu auf, auch auf der weite Gebiete einnehmenden Kalkformation des Deutschen Reichs, insbesondere in Thüringen und namentlich an den steilen Kalksteinhängen der Umgebung Jenas, Anbauversuche mit P. Parolini zu unternehmen.

Beachtenswert ist die Ostküste von Istrien in der Gegend von Abbazia—Lovrana bezüglich des Verhaltens mehrerer Holzarten zum Salzgehalt der Luft.[1]) Der Quarnero ist nämlich wegen der Spärlichkeit des Süßwasserzuflusses ungemein salzreich. Dazu kommt, daß die dem Meere zunächst stehenden Bäume Klippen bestocken, welche bei mit Sturm verbundener Flut starke, die Bäume stellenweise fast erreichende Brandung verursachen. Unter diesen Umständen muß die Luft in der Umgebung der Bäume überaus salzhaltig sein. Man sollte daher denken, die an den Klippen stockenden Holzgewächse müßten durch die Wirkung des Salzgehaltes der Luft ungemein benachteiligt werden. Dies ist jedoch nicht durchweg der Fall. Die hier stockenden Koniferen ertragen die salzhaltige Meeresluft ganz gut, dagegen leiden die Laubhölzer allerdings mehr oder weniger unter den Wirkungen des Seestaubes.

Da die Klippen den Holzgewächsen natürlich nur spärlich Standraum bieten, so hat man sich die nachstehend berücksichtigten Holzarten nur als vereinzelt, höchstens in kleinen Gruppen vorkommend zu denken.

An Koniferen treten längs des Südstrandes von Abbazia nur die Schwarzkiefer (P. austriaca) und die Zypresse auf. Erstere ist frohwüchsig, letztere nahezu normalwüchsig. An Laubhölzern finden sich hier die Rüster, der Mastixstrauch, die Trauben-, Zerreiche und der Lor-

[1]) Vergl. Anderlind, Ueber die Einwirkung des Salzgehaltes der Luft auf den Baumwuchs, Mündener forstliche Hefte 1895, S. 75 bis 80, und

Anderlind, Bericht über die Wirkung des Salzgehaltes der Luft auf die Seestrandskiefer (Pinus Pinaster), Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift 1897, S. 247 bis 249.

beer. Die Rüster ist unter den angeführten Laubholzarten gegen den Salzgehalt der Luft am widerstandsfähigsten. Sie zeigt ein fast normales Aussehen. Dem Mastixstrauch bereitet der Seestaub einiges Unbehagen, wie da und dort viele abgestorbene Zweige bekunden. Noch mehr abgestorbene Zweige zeigen die unter den Laubhölzern am meisten vorkommenden Trauben- und Zerreichen. Am empfindlichsten erweist sich der hier nur durch die Form mit den gerippten oder gewellten Blatträndern vertretene Lorbeer. Zahlreiche gebräunte Blätter zeugen für seine Schwäche gegen den Salzgehalt der Luft.[1])

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Bauer, Prof. Dr. Jos. Ritter v., und Administr.-R. Doz. Dominik Mayer: Rechtslehre für Landwirte, Forstwirte u. Kulturtechniker. In systemat. Darstellg. I. Tl.: Oesterreichisches Zivilrecht v. M. (XV, 207 S.) gr. 8°. M. 8.70. Carl Fromme, k. u. k. Hof-Buchdr. u. Hof-Verl.-Buchh. in Wien.

Bericht üb. die 55. Versammlung des sächsischen Forstvereins, geh. zu Freiberg vom 18.—21. Juni 1911. (VIII, 255 S.) 8°. M. 1.50. Akademische Buchhandlung (Rich. Stettner) in Tharandt.

Bibliotheca botanica. Orig.-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Botanik. Hrsg. v. Geh. Rat Prof. Dr. Chr. Luerssen. 31,5 × 24 cm.

76. Heft. Fuchs, Jos.: Ueber die Beziehungen von Agaricineen und anderen humusbewohnenden Pilzen zur Mycorhizenbildung der Waldbäume. (V, 32 S. m. 4 lith. Taf.). M. 10.—. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, (Nägele & Dr. Sproesser) in Stuttgart.

Flugblatt der kaiserl. biologischen Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft. Lex.-8°. M. —.05 (Partiepreise).

Nr. 50. Schwartz, Dr. Mart.: Raupenfraß an Obstbäumen. 2. Aufl. (4 S. m. Abbildgn.)

Nr. 51. Schwartz, Dr. Mart.: Blattläuse. (4 S.)

Nr. 52. Scherpe, techn. Rat Dr. R.: Die Kupferkalkbrühe, ihre Bereitung u. Verwendung und andere kupferhaltige Pflanzenschutzmittel. (4 S.) Paul Parey, Verlag in Berlin.

Forst- und Jagdstatistik f. d. J. 1909. (Zusammengestellt im k. k. Ackerbauministerium). [Aus: „Statist. Monatschrift"]. (43 S.) Lex.-8°. M. —.80. Wilhelm Frick, k. u. k. Hofbuchhändler in Wien.

Förster-Jahrbuch, Preußisches, f. 1912. Ein Ratgeber u. Adreßbuch f. die preuß. Kron- u. Staats-Forstbeamten. Hrsg. zum Tl. nach amtl. Quellen v. der Geschäftsstelle der deutschen Forst-Zeitg. (III. Bd.) (284 S.) Lex.-8°. M. 3.—. J. Neumann in Neudamm.

Jahresschrift der höheren Forstlehranstalt Reichstadt. 11. Folge. 1911. (153 S. m. 4 Bildnissen und 14 Diagr.-Taf.) Lex.-8°. M. 5.40. J. G. Calve, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Prag.

Krause, Ackerbau- u. Flachsbausch.-Lehr. Uebgssch.-Lehr. H.: Praktische Geometrie f. niedere landwirtschaftliche u. forstwirtschaftliche Schulen. (VIII, 133 S. m. 285 Fig.) 8°. geb. in Leinw. 2.40. Franz Deuticke in Wien.

Lizius, Forstmstr. M.: Taschenbuch f. Berechnung des Kubikinhaltes v. Rundhölzern, Latten, Brettern und Läden im Metermaße, nebst Maßvergleichg. mit dem alten Maße. 8. unveränd. Aufl. Ausg. f. Oesterreich. (176 S. m. 1 Tab.) kl. 8°. geb. in Leinw. M. 1.70. Cl. Attenkofersche Verlagsbuchhandlung in Straubing.

Resultate der Forstverwaltung im Reg.-Bez. Wiesbaden. Jahrg. 1909. Hrsg. v. der königl. Regierg. zu Wiesbaden. (12 u. 54 S.) Lex.-8°. M. 2.—. P. Plaum in Wiesbaden.

Simon, Bürgermstr. a. D. Karl: Der Wildschaden, seine rechtliche Behandlung, seine Ermittelung u. Berechnung im Gebiete des Königr. Preußen. Ein prakt. Handbuch auf wissenschaftl. Grundlage. (152 S.) 8°. M. 3.20; geb. M. 3.60. J. Neumann in Neudamm.

Vegetationsbilder, hrsg. v. Proff. Drs. G. Karsten und H. Schenck. IX. Reihe. 31,5 × 24 cm. Jedes Heft M. 4.—; Subskr.-Pr. M. 2.50.

8. Feucht, Forstassess. Otto: Variationen mitteleuropäischer Waldbäume. (6 Taf. m. V S. u. 9 Bl. u. S. Text.) Gustav Fischer in Jena.

Wagner, Prof. C.: Der Blendersaumschlag u. sein System. (XII, 368 S. m. 73 Abbildgn. u. 2 farb. Taf.) Lex.-8°. M. 10.—; geb. M. 12.—. H. Lauppsche Buchh. in Tübingen.

Waidmanns-Bücherei. 2. Bd. Berger, Karl: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Jagd in Oesterreich. Im Auftrage der „Freien Vereinigg. zum Schutze des Waidwerks" verf. 8°. VI, 67 S. M. 1.50. Joh. Leon sen. in Klagenfurt.

Cours de Droit Forestier. — Charles Guyot, ancien directeur et professeur de droit à l'école nationale des eaux et forêts. Fascicule premier. Livre VI. Législation des travaux publics appliquée aus terrains gérés par l'administration des eaux et forêts. Paris, Lucien Laveur, éditeur. 1912.

Der erste und zweite Band des überschriebenen Werkes wurden in früheren Heften dieser Zeitschrift besprochen. Von dem dritten Band liegt nunmehr das erste Heft vor, welches im ersten Kapitel die französische Gesetzgebung über Zwangsenteignung enthält. Insbesondere wer-

[1]) Beiläufig will ich erwähnen, daß auch in Neapel (Villa Nazionale) die Nadelhölzer (verschiedene Kiefernarten) gegen den Salzstaub des dort klippenreichen Golfs sich widerstandsfähiger zeigen als die Laubhölzer, z. B. die immergrüne Eiche (Q. Ilex L.). Von ihr sind am Caracciolo, einer Randstraße des Golfs, welche die westliche Grenze der Villa Nazionale bildet, längs dieses Parkes einige Parallelreihen Heister gepflanzt worden. Ich fand jedoch im Sommer 1910, daß die meisten Bäume infolge der Wirkungen der Salzluft des Golfs entweder abgestorben oder im Absterben begriffen waren.

den die gesetzlichen Bestimmungen besprochen, welche der Staatsverwaltung zu Gebote stehen, um das zur Ausführung öffentlicher Arbeiten (travaux publics) erforderliche Privat- und Gemeindegelände zwangsweise zu erwerben.

Das zweite Kapitel handelt von der Befestigung der Dünen, besonders in der Gascogne. An den Meeresküsten sind gegen das Ende der Eiszeit große Flächen versandet. Es siedelte sich später in den Pyrenäen und an der Meeresküste Wald an und trat hiernach ein Stillstand in der Dünenbildung ein. Das Ausgleichungsverhältnis, welches sich in dieser Weise durch Bewaldung herausbildete, wurde nach Zunahme der Bevölkerung durch Entwaldung und unmäßige Weidenutzung gestört.

Die Garonne und ihre Nebenflüsse führten wieder große Mengen Sand und der Umfang der Dünen erweiterte sich aufs neue. Seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts hat man in Frankreich mit der Befestigung und Bewaldung der Dünen begonnen. Der Staat stützt und leitet das Unternehmen und es bestehen gesetzliche Bestimmungen, welche im gegebenen Falle ermöglichen, die versandeten Flächen zwangsweise aufzuforsten. Im Jahre 1891 konnten die Arbeiten als beendet angesehen werden. Die Gemeinden, welche 190 000 ha „Landes" veräußert hatten, bewirtschaften jetzt unter staatlicher Aufsicht (Régime) 74 000 ha neubegründeten Wald.

Das dritte Kapitel enthält die Gesetzgebung über die Verbesserung und den Schutz der Gebirgsländereien. Als im 19. Jahrhundert die Ueberschwemmungen immer häufiger und mächtiger wurden, und der Boden in den Gebirgen immer mehr verarmte und verödete, sah sich die Regierung gezwungen, im allgemeinen öffentlichen Interesse durch Erlaß eines Gesetzes einzugreifen. Die arme Gebirgsbevölkerung war auf übermäßige Weidenutzung angewiesen, durch welche sich die Bodenabschwemmung, die Bildung von Sturzbächen und die Ueberschwemmungen mehrten.

Das Gesetz von 1882, welches zur Abwehr der durch Ueberschwemmung und Abspülung drohenden Gefahr erlassen wurde, umfaßt in zwei Teilen: I. die Wiederherstellungsarbeiten (Bewaldung und Begrasung); II. die Maßregeln zum Schutz und zur Erhaltung des Gebirgslandes.

Es sind im Umkreis der Quellgebiete der Wasserläufe und Flüsse Schutzflächen (Périmètres) abgegrenzt worden, in denen der Staat unumschränkter Herr ist. Das Gesetz sieht weiterhin Schutzmaßregeln vor, welche in allen Gebirgsgebieten angeordnet werden können (mésures préventivs de conservation des terrains en montagne). In solchen, unter gesetzlichen Schutz (mise en défense) gestellten Gebieten kann dem Eigentümer (gegen Entschädigung) übermäßiger Weidebetrieb, Urbarmachung, Eröffnung von Steinbrüchen und überhaupt jede Nutzung verboten werden. — Das Gesetz von 1882 hat in doppelter Hinsicht seinen Zweck verfehlt. — Die „Périmètres" sind an Umfang zu klein. Es steht außer Zweifel, daß der Wald den besten Schutz für die Gebirge bietet; aber nötiger noch als Aufforstung ist die Erhaltung des Waldes.

Kapitel 4: Régime des eaux. Eaux pluviales. Die Leitung des auf ein Grundstück fallenden Regenwassers steht dem Eigentümer des Grundstücks zu. Der Besitzer des tiefer liegenden Grundstücks kann Entschädigung verlangen. Eaux souterraines. Unterirdische Wasser gehören dem Eigentümer des darüberliegenden Grundstücks. — Es folgen die gesetzlichen Bestimmungen über Quellen, Rinnsale, kleine Wasserläufe, Flüsse, im Fluß entstandene Inseln, An- und Abspülungen, Flößerei, schiffbare Flüsse, Kanäle, Teiche, Sümpfe usw., auf welche hier nicht weiter eingegangen werden kann.

Den Schluß des über 300 Seiten starken Werks bilden im 5. Kapitel: Algérie et autres colonies, die gesetzlichen Bestimmungen, welche wegen der öffentlichen Arbeiten, Aufforstungen usw. in den französischen Kolonien erlassen wurden.

Den Schluß des Guyotschen Gesamtwerks wird das demnächst erscheinende zweite Heft dieses III. Bandes bilden, welches von Flußfischerei, Jagd und Vernichtung schädlicher Tiere handelt. T.

Quarterly Journal of Forestry for the Royal English Arboricultural Society. July 1911. Laugthon & Company. London. Wellington Street.

Unter der Aufschrift: „The sweet chestnut as a timber tree" bringt J. B. Braid, Forester, Witley Court eine Abhandlung über die Edelkastanie, welche in England früher vorzugsweise als Parkbaum angepflanzt wurde. Der Baum verlangt leichten, tiefgründigen Boden und warmes Klima, erträgt viel Schatten, neigt auf unzusagenden Standorten und höherem als 65- bis 85jährigem Alter zu Krankheiten, insbesondere zur Ringschäle (cup-shake), soll dagegen nicht von Insekten und Pilzen (?) und nur wenig von Kaninchen zu leiden haben.

Die Edelkastanie gedeiht sehr gut in Mischung mit Lärche. Wird sie von dieser im Wachs-

tum überholt und bei der Durchforstung ausgehauen, so entwickeln sich Stockausschläge, welche den Boden gegen Unkräuterwuchs schützen und durch starken Blattabfall bessern. Auf tiefgründigem, sandigem Lehm, an den südwestlich abhängenden Ufern eines Flusses ergaben sich in einer 73jährigen Kastanien-Lärchenmischung, welche nach Aushieb der Lärche im 64jährigen Alter noch in gutem Schlusse stand, auf einem acre — 3245 cbf. mit einem Wert von 149 $, 19 sh., 1 d. (entsprechend 216 cbm pro ha mit etwa 3000 M. Wert (16 M. pro cbm). — In Frostlagen hat sich der Voran- und Zwischenbau der Birke in etwa 4 m Abstand bewährt. — Im Niederwaldbetrieb hat die Edelkastanie befriedigende Erträge nicht gebracht und man führt die verbliebenen Bestände zu Hochwald über.[1]) Glattschaftiges Kastanienholz ist sehr gesucht und wird mit 10 d. bis 1 sh. per cbf. (80—300 sh. per cbm) bezahlt.

An leichter Bearbeitungsfähigkeit, Feinheit der Textur, großer Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit bei geringem Gewicht steht das Holz anderen Hölzern, insbesondere auch der Eiche als Bau- und Tischlerholz nicht nach.

Frühzeitige Durchforstungen ergeben dauerhaftes, besonders zu Hopfenstangen geeignetes Pfahlholz. — Die Früchte werden sehr gern von Fasanen angenommen.

Verfasser empfiehlt den vermehrten Anbau der Kastanie in England.[2])

In Lärchenjungwüchsen ist Argyresthia laevigatella (atmoriella) verheerend aufgetreten. Das Insekt zerstörte Seiten- und Gipfeltriebe in 5 bis 7 Jahre alten Kulturen. In älteren 30jährigen Hegen wurden nur die unteren Seitentriebe beschädigt.

Die weiter im Juli-Vierteljahrsheft 1911 enthaltenen Abhandlungen betreffen speziell englische Verhältnisse und bieten kein allgemeines Interesse. T.

Bericht über die 55. Versammlung des Sächsischen Forstvereins, gehalten zu Freiberg vom 18.—21. Juni 1911. Tharandt. 1911. Akademische Buchhandlung.

Ueber die 55. Versammlung des Sächsischen Forstvereins ist im Februarheft d. J. ausführlich berichtet worden. Es erübrigt daher, hier noch darauf hinzuweisen, daß außer über die Verhandlungen dieser Versammlung in dem vorliegenden Berichte über die Ausflüge in die fiskalischen Schmelzhütten in Muldenhütten und den Hüttenwald des Loßnitzer Staatsforstreviers sowie in den Freiberger Stadt- und Hospitalwald berichtet wird. E.

Naturwissenschaftliche Bibliothek für Jugend und Volk. Herausgegeben von Conrad Höller und Georg Ulmer. Tiere des Waldes. Von Forstmeister H. Sellheim. Mit zahlreichen Abbildungen im Text und zwei Tafeln. Leipzig, Verlag von Quelle u. Meyer. Preis: 1,80 M.

Das Büchlein soll nach dem Wunsche seines Verfassers dazu beitragen, die Freude an der Naturbeobachtung zu fördern und einen Einblick in die Arbeit des Forstmannes und Jägers dem Laien zu eröffnen.

In 10 volkstümlich und für den angegebenen Zweck vorzüglich bearbeiteten Abschnitten werden uns alle wichtigeren Tiere des Waldes vorgeführt und die Einwirkung der menschlichen Wirtschaft auf das Tierleben beleuchtet. Neben lehrreichen Schilderungen der Lebensweise und des Aufenthaltes der Tiere des Waldes, von den kleinen Waldinsekten bis zum Könige des Waldes, dem Hirsche, führt uns Verfasser mit auf die Waldjagd und gibt vortreffliche Lehren für die Pflege des Waldes und seiner Bewohner.

Das Werkchen zerfällt in folgende Abschnitte: 1. Frühlingsboten, 2. Forstschädliche Insekten, 3. Rehbockpürsche, 4. Entenjagd, 5. Raubvögel, 6. An See und Teich, 7. Der Hirsch schreit, 8. Herbst- und Wintervögel, 9. Fährten und Spuren und 10. Winterjagd. E.

Die Hölzer. Im Auftrag des Deutschen Werkbunds herausgegeben von Dr. Paul Krais in Tübingen. Mit zahlreichen Abbildungen. Verlag von Felix Krais in Stuttgart. Preis: brosch. 12,50 M., gebunden 14,00 M.

Das 782 Seiten umfassende Sammelwerk, an dessen Zustandekommen mit dem Herausgeber 22 Autoren gearbeitet haben, stellt als selbständiges Ganzes den ersten Band einer „Gewerblichen Warenkunde" dar. In gleicher Weise wie die Hölzer sollen die Metalle, die Steine, die Keramik, die Gläser, die Textilien usw. in selbständigen Bänden behandelt werden.

Der Zweck des groß angelegten literarischen Unternehmens besteht darin, „Produzenten wie Konsumenten vor Geschmacklosigkeiten, sinnwi-

---

[1]) In Weingegenden ist die Stocklohde der Edelkastanie zu Weinbergspfählen sehr gesucht.

[2]) Die Nachrichten über verheerend an der Edelkastanie auftretende Pilzkrankheiten (Diaporthe parasitica in Amerika und maladia de l'encre in Frankreich) lassen Vorsicht ratsam erscheinen beim Anbau dieser Holzart, jedenfalls sollte man hierzu nur sehr geeignete Standorte wählen. T.

drigen und materialwidrigen Anwendungen, minderwertigen Täuschungen und vor dem Gebrauch unechter und nicht dauerhafter Waren dadurch zurückzuschrecken, daß sie an Hand der ihnen mitgeteilten Materialkenntnis das Gute vom Schlechten unterscheiden lernen.“ Der vorliegende erste Band insbesondere soll also jeden, der mit Holz zu tun hat, mit allen Einzelheiten des Materials, das ihm unter die Hände kommt, bekannt machen. Das Holz als Material wird deshalb von den verschiedensten Seiten beleuchtet und behandelt; es kommen neben dem Forstmann und dem Botaniker der Händler, der Importeur und Exporteur, der Statistiker und alle die Sachverständigen in dem Werke zu Wort, die sich mit den Verladungs- und Verfrachtungsverhältnissen, mit der Prüfung der Eigenschaften, mit der Erkennung und Heilung der Krankheiten und Fehler des Holzes, mit seiner Färbung und Veredelung, seiner Aufbewahrung, Erhaltung und Verarbeitung und endlich mit seiner Verwendung zu den verschiedensten Zwecken befassen.

An dieser Stelle auf den Inhalt des Werkes näher einzugehen, ist nicht möglich. Wir beschränken uns darauf, von den 14 Kapiteln, in welche der Inhalt des Buches eingeteilt ist, diejenigen zu nennen, die für den Forstmann die meiste Bedeutung haben und das größte Interesse bieten.

Es sind dies die Kapitel 1 bis 4 und 12. Das erste Kapitel behandelt „Den Holzhandel und die Forstwirtschaft“. Der V. größere Abschnitt dieses Kapitels, betitelt „Deutsche Holzerzeugung und Forstwirtschaft“, ist bearbeitet von dem Kgl. Preuß. Oberförster J. von dem Borne in Kranichbruch (Ostpreußen), Professor Dr. Franz Mammen, Forstamtsassessor (jetzt Prof.) Dr. Ludwig Fabricius und von Professor Dr. Fr. Jentsch. von dem Borne hat das Memel- und Pregelgebiet, Mammen Sachsen, Nord- und Mitteldeutschland, Fabricius Süddeutschland und Jentsch die deutschen Kolonien behandelt. Bei der Darstellung sind Mittel- und Norddeutschland m. E. zu kurz gekommen. Der VI. und letzte Abschnitt des I. Kapitels ist von dem Hauptlehrer der technischen Lehranstalten in Offenbach a. M. Emil Klein geschrieben und behandelt die Holzbearbeitung (Fällen, Schneiden usw.). Das zweite Kapitel ist betitelt „Allgemeine Holzstatistik“, das dritte gibt eine Darstellung der „Mängel, Schäden, Fehler, Krankheiten und Feinde des Holzes und ihrer Bekämpfung“ sowie des „Schwindens und Quellens, Reißens, Werfens und Verziehens des Holzes“, und das vierte Kapitel behandelt die „Holzprüfung“, d. h. die Prüfung der technischen Eigenschaften der Hölzer. Das zwölfte Kapitel schließlich, verfaßt von Professor Dr. K. Wilhelm von der Hochschule für Bodenkultur in Wien, ist betitelt „Naturgeschichtliches“, verbreitet sich zunächst im allgemeinen über den Bau des Holzkörpers der Nadel- und Laubbäume sowie der Palmen und gibt dann eine Beschreibung der wichtigsten Nutzhölzer.

Das Buch wird dem Holzverbraucher, für den es in erster Linie bestimmt ist, von Nutzen sein. Aber auch dem Forstmann dürfte es nach manchen Richtungen hin wertvolle Anregungen geben. Wir wünschen ihm einen guten Erfolg.

We.

Der Mensch und die Erde. Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Herausgegeben in Verbindung mit einer großen Zahl hervorragender Fachmänner und Gelehrten von Hans Kraemer. Berlin, Leipzig, Wien, Stuttgart. Deutsches Verlagshaus Bong u. Co. VII. Band, XII und 468 S.; VIII. Band, XVI und 476 S. Preis jedes Bandes 18 M.

Seit der Besprechung des V. und VI. Bandes im Jahrgang 1910, S. 133 ff. dieser Zeitschrift sind wiederum zwei Bände erschienen, die sich den vorausgegangenen nach jeder Richtung gleichwertig und ebenbürtig an die Seite stellen können. Ihr Inhalt ist für jeden Gebildeten von höchstem Interesse; werden doch in ihnen die tausendfältigen, wichtigen Beziehungen des Menschen zum Feuer, zu Licht und Wärme, d. h. zu den Urbedingungen alles Lebens auf unserem Planeten, dargestellt.

Im VII. Bande weist uns zunächst der Herausgeber des Werkes selbst in kurzen einleitenden Worten auf die Bedeutung des Feuers für die menschliche Kultur im allgemeinen hin.

In logischer Folge und Entwicklung schließen sich dann die einzelnen Spezialabschnitte an, nämlich im VII. Bande:

Das Feuer in Kultus und Mythus von Julius Hart-Berlin;

Entstehung und Gewinnung der Brennstoffe von Prof. Dr. H. Potonié-Berlin (Verfasser des II. Abschnittes „Die Gewinnung der fossilen Brennstoffe“: Privatdozent Dr. W. Gothan-Berlin);

Feuerfindung und Feuererzeugung von W. B. Niemann und Dipl.-Ing. H. du Bois-Berlin;

Das Feuer als Hilfsmittel in Haus und Gewerbe von Dr. A. Neuburger=Berlin;
Die chemische Wirkung des Lichtes von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. A. Miethe=Berlin;
Die Entwickelung der Beleuchtung (von den Anfängen bis zu den modernen Beleuchtungsmethoden) von W. B. Niemann=Berlin.

Der VIII. Band enthält:
Die modernen Beleuchtungsmethoden von W. Heißner=Berlin; (Verfasser des letzten, ganz kurzen Abschnitts „Die Ziele der Beleuchtungstechnik" Dr. H. Lux=Berlin);
Feuer als Arbeitskraft von Ingenieur F. M. Feldhaus=Berlin;
Feuer als Waffe von demselben Verfasser;
Feuer in Kunst und Kunstgewerbe vom Geh. Hofrat Prof. Dr. C. Gurlitt=Dresden.

Diese kurze Inhaltsangabe möge genügen, um anzudeuten, welche Summe modernen Wissens auch in den beiden neuesten Bänden des prachtvollen Kosmos=Werkes „Der Mensch und die Erde" niedergelegt ist, und welche Fülle von Anregungen die Schilderungen unserer modernen Technik dem Leser bieten werden. Auf den Inhalt der einzelnen Abschnitte der beiden Bände näher einzugehen, verbietet sich für eine forstwissenschaftliche Zeitschrift ganz von selbst.

Von besonderem Interesse für den Forstmann und Jäger sind die Abschnitte „Entstehung der fossilen Brennstoffe" (VII. Band) und „Das Feuer als Waffe" (VIII. Band). Jedoch bieten auch die übrigen Abschnitte ein solch allgemeines Interesse, daß die Anschaffung der beiden im Hinblick auf die sehr große Zahl von seltenen bildlichen Darstellungen als wohlfeil zu bezeichnenden Bände den Lesern dieser Zeitschrift warm empfohlen werden kann. Dem Erscheinen der beiden letzten Bände des großartigen Werkes darf mit Spannung entgegengesehen werden. We.

Die Holzarten und ihre Verwendung in der Technik. Bearbeitet von Sig. Gayer, Fürstlich Fürstenb. Forstmeister in Meßkirch (Baden). Mit 41 Abbildungen im Text. Hannover, 1910, Verlag von Dr. Max Jänecke. Preis: in Ganzleinen gebunden 6,00 M. VIII. 300 S.

Der Verfasser dieses als 147. Band der „Bibliothek der gesamten Technik" herausgegebenen Büchleins hatte sich die Aufgabe gestellt, in allgemein verständlicher Form eine Darstellung von all dem zu geben, was für die Praxis der Holzverarbeitung wissenswert erscheint. Es ist daher in erster Linie für die Kreise der holzverarbeitenden Gewerbe bestimmt, d. h. für alle diejenigen, welche sich mit der Verarbeitung des Holzes zu gewerblichen Zwecken praktisch befassen.

Das „in gedrängter Form populär geschriebene" Werkchen bildet einen Ausschnitt aus der Forstbenutzungslehre, in dem die Eigenschaften und die Verwendung des Holzes, der Rinde und der übrigen Baumteile in kurzgefaßter Darstellung behandelt sind, und soll dazu beitragen, die Kenntnis von dem im gewerblichen Leben außerordentlich wichtigen Rohstoffe „Holz" den weitesten Kreisen der Gewerbe und der Industrie zugänglich zu machen.

Nach einer kurzen Einleitung über die Bedeutung des Holzes als Rohstoff sowie über die allgemeine Verbreitung der wichtigsten Holzarten und die Holzerzeugung einzelner Länder werden im ersten allgemeinen Teil behandelt die Grundlagen für die Beurteilung des Holzes im allgemeinen, und zwar in 5 Abschnitten:

der innere Bau des Holzes und der Rinde;
die chemische Zusammensetzung derselben;
die gewerblichen Eigenschaften der Hölzer und ihre Behandlung zur Verbesserung dieser Eigenschaften;
die Fehler und Krankheiten des Holzes und
die Formen, in denen das Holz in den Handel kommt.

Im zweiten speziellen Teile werden dann in drei Abschnitten besprochen:

die Verwendung des Holzes und der übrigen Baumteile von 45 einheimischen Bäumen und 24 Sträuchern sowie von den wichtigsten fremdländischen Holzarten;
die Gewinnung und Verwendung der Nebenprodukte aus Holz und Rinde und
die Verwendung der Holzabfälle.

Zum Schlusse folgt in einem Anhang eine übersichtliche Zusammenstellung der bei den wichtigsten holzverarbeitenden Gewerben zur Verwendung kommenden Holzarten und ein alphabetisches Namen= und Sachregister.

Das Büchlein, zu dessen Bearbeitung die bekanntesten der vorhandenen Spezialwerke benutzt worden sind, ist klar geschrieben und wird seinen Zweck erfüllen. Zur Berücksichtigung bei einer zweiten Auflage sei bemerkt, daß der Titel des II. Abschnittes vom speziellen Teile nicht ganz treffend gewählt ist, denn beispielsweise ist die Zellulose und vielfach auch die Holzkohle kein „Nebenprodukt aus Holz", sondern sie sind Um=

wandlungs- oder Veredelungsprodukte des Holzes. Ihre Gewinnung bildet einen Teil des Gebiets der Forsttechnologie und je nach dem Zweck und der Einrichtung der hierbei in Frage kommenden Betriebe hat die Holzkohle entweder als Haupt- oder als Nebenerzeugnis zu gelten. We.

Die Pilze. Von Dr. Alfons Eichinger, botanischer Hilfsarbeiter am Kaiserl. Biol. Landwirtsch. Institut Amani in Deutsch-Ostafrika. Mit 54 Abbildungen im Text. („Aus Natur und Geisteswelt", Sammlung wissenschaftlich - gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 334. Band.) Verlag von B. G. Teubner in Leipzig. 1911. 124 Seiten, klein 8°. Preis: geh. 1 M., in Leinwand gebunden 1,25 M.

Schon wieder ein neues Pilzbüchlein, wird der Leser denken; es gibt deren doch genug! Das ist richtig. Allein das vorliegende unterscheidet sich von den meisten „Pilzbüchern" dadurch, daß es nicht wie diese in erster Linie den praktischen Zweck verfolgt, die Kenntnis der eßbaren und giftigen Pilzfruchtkörper durch Wort und Bild zu vermitteln, ohne dabei auf das eigentliche Wesen und Leben der Pilze einzugehen. Der Verfasser, der vor seiner Berufung nach Amani Assistent der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten in Halle a. S. war, wollte vielmehr in gemeinverständlicher Weise eine kurze allgemeine Darstellung der morphologischen und biologischen Verhältnisse der Pilze geben und auf ihre große Verbreitung und Bedeutung im Haushalte der Natur und des Menschen hinweisen. Da das Werkchen bei dem gewaltigen Stoffe, den das Kapitel der Pilze umfaßt, auf Vollständigkeit natürlich keinen Anspruch erhebt, dürfte sein Zweck erreicht sein, denn es ist klar und anregend geschrieben, mit zahlreichen Abbildungen — aber keinen farbigen, wieder im Gegensatz zu den sonstigen Pilzbüchlein! — ausgestattet und zerfällt in folgende 5 Kapitel: 1. Das Vegetationssystem der Pilze; 2. Die Fortpflanzungsorgane der Pilze; 3. Saprophytismus und Parasitismus; 4. Stoffwechsel; Physiologie der Pilze, Symbiose; 5. Die Pilze im Haushalt des Menschen. Aus dieser Einteilung geht hervor, daß neben der Morphologie namentlich die Physiologie und die Biologie der Pilze allgemeine Berücksichtigung gefunden haben. Möge das Büchlein eine weite Verbreitung unter den Freunden der Pilze finden. We.

Baum- und Waldbilder aus der Schweiz. Zweite Serie. Herausgegeben vom Schweizerischen Departement des Innern, Eidgenössische Inspektion für Forstwesen. Verlag von A. Francke in Bern, 1911. Preis: 5 M.

Wie die erste, im Jahre 1908 erschienene Serie dieser Bilder, so enthält auch die zweite wieder 20 Tafelbilder, von denen die beiden letzten eine Bodenabrutschung im Großrain und Falliwalde der Gemeinde Plaßelb, Kanton Freiburg, darstellen. Außerdem enthält der kurze beschreibende Text, der den Bildern wieder beigegeben ist, noch Darstellungen von 4 Bäumen, die auch in den Tafeln, jedoch in anderer Aufnahme, wiedergegeben sind.

Das nähere über den Zweck usw. der „Baum- und Waldbilder aus der Schweiz" ist aus der Besprechung der ersten Serie in dieser Zeitschrift (Jahrgang 1909, S. 63) zu ersehen, auf die mit dem Hinzufügen verwiesen sei, daß die zweite Serie sich der ersten nach jeder Richtung hin gleichwertig anschließt. We.

Die Kgl. Sächsischen Gesetze und Verordnungen über Jagd und Fischerei, soweit sie sich auf die Vogelwelt beziehen, das Deutsche Vogelschutzgesetz vom 30. Mai 1908, das Reichsgesetz, betr. den Schutz der Brieftauben vom 28. Mai 1894 und ein Verzeichnis der wichtigsten, im Königreich Sachsen beobachteten Vögel unter Angabe des ihnen gewährten Schutzes, zusammengestellt von Martin Braeß. Herausgegeben vom Landesverein Sächsischer Heimatschutz (Abteilung Naturschutz). Dresden 1912. Preis: 60 Pf.

Das 44 Seiten im bequemen Taschenformat umfassende Heftchen, in dessen Einleitung auf verschiedene Widersprüche zwischen den Bestimmungen der grundlegenden Sächsischen Gesetze und Verordnungen, insbesondere des Gesetzes, die Ausübung der Jagd betr., vom 22. Juli 1876, einerseits und des deutschen Vogelschutzgesetzes andererseits hingewiesen wird, verdankt seine Entstehung den modernen Bestrebungen der Natur- und Heimatschutz-Bewegung und ist von der Geschäftsstelle des Landesvereins „Sächsischer Heimatschutz" in Dresden-A., Schießgasse 24, zum Preise von 60 Pfg., in Leinwand gebunden, zu beziehen. We.

Entwicklungsgang des Maikäfers. Von Prof. M. Decoppet-Zürich. Verlag des Art. Instituts Orell Füßli in Zürich. Preis: 3,00 M., in Rolle verpackt 3,20 M.

Auf Anregung der Eidgenössischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen wurden

im Zeitraume 1905—1910 im Staatsforstgarten „Farzin“ bei Romont (Kanton Waadt) von Prof. M. Decoppet, Kreisoberförster Vulliémoz und Staats-Bannwart Fattebert Untersuchungen über die Biologie des Maikäfers angestellt. Alle 14 Tage wurde die Erde auf einer Fläche von einigen qm bei einer Tiefe von 30 bis 50 cm genau untersucht, und die Ergebnisse der Beobachtungen wurden zu einer graphischen Darstellung verwertet, welche der Maler W. Steiner in Zürich dann künstlerisch ausgeführt hat.

Unter dem obigen Titel ist nun eine in 10 Farben ausgeführte, vorzüglich gelungene Reproduktion im Buchhandel erschienen, eine Tafel von 1,40 m Länge und 70 cm Breite, der ein kurzes, erläuterndes Textblatt beigegeben ist. Aus dem Bilde ist zu ersehen, daß der Maikäfer im Kanton Waadt eine dreijährige Generationsdauer hat, und in welch wechselnden Tiefen sich Eier, Larven, Puppen und Käfer innerhalb dieses Zeitraumes befinden.

Die Anschaffung der Tafel, die als Unterrichtsmittel sehr geeignet ist, sei hiermit warm empfohlen. We.

Weidmannsheil, Jagdbilder aus den Bergen von Franz von Pausinger. 12 Künstler-Postkarten in Mappe. Preis: 2,40 K. Verlag von Hermann Kerber, k. u. k. Hofbuchhändler in Salzburg.

Die eine Jagdbilderserie nach Originalkartons des österreichischen Wildmalers Franz von Pausinger darstellenden, hervorragend künstlerisch ausgeführten Kupferdrucke seien den Lesern dieser Zeitschrift warm empfohlen. We.

Briefe.

Aus dem **Großherzogtum Hessen.**

Mitteilungen aus der Forst- und Kameralverwaltung für das Jahr 1911.

A. Personal-Veränderungen.

Versetzung in den Ruhestand:

1. Der Oberförster der Oberförsterei Eichelsdorf, Forstmeister Johannes Mann zu Eichelsdorf;
2. der Oberförster der Oberförsterei Kirtorf, Albert Draudt zu Kirtorf;
beide bis zur Wiederherstellung ihrer Gesundheit.

Ordens-Verleihungen:

1. Das Komthurkreuz I. Kl. des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen dem Ministerialrat und Vorsitzenden der Abteilung für Forst- und Kameralverwaltung des Großh. Ministeriums der Finanzen, Geheimerat Wilhelm Wilbrand zu Darmstadt;
2. das Ritterkreuz I. Kl. des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen:
   a) dem Oberförster der Oberförsterei Grebenau, Forstmeister Karl Bus zu Grebenau;
   b) dem Oberförster der Oberförsterei Alzey, Forstmeister Gustav Dieffenbach zu Alzey;
   c) dem Oberförster der Oberförsterei Eichelsdorf, Forstmeister Johannes Mann zu Eichelsdorf (aus Anlaß seiner Versetzung in den Ruhestand).

Charakter-Verleihungen:

1. dem vortragenden Rat bei der Abteilung für Forst- und Kameralverwaltung des Großh. Ministeriums der Finanzen, Oberforstrat August Diefenbach zu Darmstadt der Charakter als „Geheimer Oberforstrat“;
2. dem Oberförster der Oberförsterei Kirtorf, Albert Draudt zu Kirtorf der Charakter als „Forstmeister“ (aus Anlaß seiner Versetzung in den Ruhestand).

B. Gesetze, Verordnungen, Bekanntmachungen.

1. Gesetz vom 29. April 1911 (Reg.-Bl. Nr. 9) zur Abänderung des Gesetzes vom 27. April 1881, die Ausübung und den Schutz der Fischerei betreffend.

Der Artikel 48 des Ges. v. 1881 lautete:
„Wer in schiffbaren Strömen und Flüssen mittelst Anwendung der einfachen Handangel fischt, macht sich eines Fischereifrevels nicht schuldig; vorbehaltlich aller Privatrechte.“

Aus diesem Artikel haben sich im Laufe der Zeit Unzuträglichkeiten ergeben. Mit der Vervollkommnung der Angelgeräte hat sich die Annahme, als ob durch das Fischen mit der einfachen Handangel der Fischerei in größeren Flüssen kein nennenswerter Schaden zugefügt werde, als unhaltbar erwiesen. Außerdem war nicht immer zu verhüten, daß neben der zugelassenen einfachen Handangel verbotene Geräte benutzt wurden. Diesen Unzuträglichkeiten sucht

das neue Gesetz dadurch zu steuern, daß es — entgegen den Bestrebungen, den Art. 48 ganz zu beseitigen — die Ausgabe bezahlter Fischereikarten vorsieht. Dementsprechend treten an die Stelle der Art. 35—39 des Ges. v. 1881 folgende Vorschriften:

Artikel 35.

Wer an Orten, an denen zu fischen er nicht berechtigt ist, oder über die Grenze seiner Berechtigung hinaus fischen will, bedarf einer Fischereikarte. Das Gleiche gilt für das Fischen in schiffbaren Strömen und Flüssen mit der einfachen Handangel. Die Fischereikarte wird von dem Kreisamt ausgestellt, in dessen Bezirk die Fischerei ausgeübt werden soll . . .

Die Fischereikarte wird bis zur Dauer eines Jahres ausgestellt. Für sie ist folgende Abgabe zu entrichten:

1. von Personen, die im Großherzogtum ihren Wohnsitz oder dauernden Aufenthalt haben . . . . 3 M.
2. von Personen, die in einem anderen deutschen Bundesstaat ihren Wohnsitz oder dauernden Aufenthalt haben . . 8 M.
3. von Personen, die im Deutschen Reiche keinen Wohnsitz oder dauernden Aufenthalt haben . . . . 15 M.

Wird die Gültigkeit der Karte auf weniger als drei Monate beschränkt, so ermäßigt sich die Abgabe auf 1, 4 und 10 M.

Artikel 36.

Die Fischereikarte darf nur mit Zustimmung desjenigen ausgestellt werden, der in dem Fischrevier zu fischen berechtigt ist. Soweit in genossenschaftlichen Revieren Fischwasser gemeinschaftlich bewirtschaftet oder genutzt werden, tritt der Genossenschaftsvorstand an die Stelle der einzelnen Berechtigten. Die Zustimmung des Berechtigten ist nicht erforderlich, wenn es sich um das Fischen mit der einfachen Handangel in schiffbaren Strömen und Flüssen handelt. Als solche sind im Sinne dieses Gesetzes die Altrheine nicht anzusehen.

Artikel 37.

Die Fischereikarte muß auf die Person, auf ein bestimmtes Fischereirevier und auf eine bestimmte Zeit lauten. Sie kann die Zahl der Fanggeräte und die Zahl der zu verwendenden Fahrzeuge beschränken.

Artikel 38.

Eine Fischereikarte darf an geschäftsunfähige Personen (§ 104 des Bürgerl. Gesetzbuchs) und an solche Personen nicht ausgestellt werden, die vom Pachten einer Fischerei ausgeschlossen sind. Tritt nach dem Ausstellen einer Fischereikarte ein Umstand ein, der den Inhaber geschäftsunfähig oder zum Pachten einer Fischerei unfähig macht, so ist die Karte von der ausstellenden Behörde für ungültig zu erklären und einzuziehen.

Die Ausstellung der Karte kann verweigert werden, wenn gegen den Nachsuchenden Tatsachen vorliegen, welche die Annahme rechtfertigen, daß er die Karte mißbräuchlich verwenden werde. Wenn solche Tatsachen erst nach der Ausstellung der Karte eintreten oder zur Kenntnis der ausstellenden Behörde gelangen, so kann diese die Karte für ungültig erklären und einziehen.

Ein Ersatz von gezahltem Stempel findet in keinem Falle der Einziehung statt. . . . . .

Artikel 39.

Das in Gegenwart des Berechtigten oder des Inhabers der Fischereikarte beschäftigte Hilfspersonal bedarf einer Fischereikarte nicht.

Zu dem Schlußsatz von Art. 36 wird erläuternd bemerkt, daß die sogenannten Altrheine deshalb ausgenommen sind, weil sie die Brutstätten für die Fische bilden und deshalb besonderer pfleglicher Behandlung bedürfen.

Die in den Artikeln 62 und 64 des Gesetzes von 1881 enthaltenen Strafbestimmungen haben eine sinngemäße Abänderung erfahren; die bisher gültigen Vorschriften über die Ausstellung von Erlaubnisscheinen durch die Fischereiberechtigten oder Fischereipächter sind aufgehoben.

Das Gesetz ist mit dem 1. August 1911 in Kraft getreten.

Nach einer Bekanntmachung des Großh. Ministeriums des Innern vom 8. Juni 1911 ist unter einfacher Handangel im Sinne der Art. 35, 36 und 48 des Gesetzes eine Angel mit einer Schnur zu verstehen, an der sich nur ein einfacher Angelhaken mit nur einem natürlichen oder künstlichen Köder befindet. Die einfache Handangel muß bei bewegtem Wasser mit dem Strom treiben können und stets in der Hand des Fischers bleiben.

2. Verordnung vom 8. Juli 1911 (Reg.-Bl. Nr. 16), die Hegezeit für männliches Rehwild betr.

Die Verordnung vom 2. September 1893 sicherte dem Rehbock nur eine kurze Schonzeit zu, nämlich vom 1. März bis zum 30. April, während die Hegzeit für weibliches Rehwild mit dem 15. Dezember begann und mit dem 15. Oktober des nächsten Jahres endigte.

Nach der Verordnung vom 8. Juli 1911 beginnt die Hegezeit für männliches Rehwild jetzt ebenfalls mit dem 15. Dezember und endigt mit dem 30. April des nächsten Jahres. Dieser Erlaß ist als ein wesentlicher Fortschritt zu bezeichnen, ermöglicht er doch jetzt eine bessere Kontrolle über das Einhalten der dem weiblichen Rehwild zugebilligten Schonzeit.

Wünschenswert wäre die gesetzliche Festlegung derselben Schonzeit in den angrenzenden Bundesstaaten.

3. Gesetz vom 15. Juli 1911 (Reg.-Bl. Nr. 19), die Ausübung der Stockholzberechtigungen betr.

In einigen Domanial-, Kommunal- und Privatwaldungen I. Klasse werden die bestehenden Stockholzberechtigungen noch in der Weise ausgeübt, daß die Stöcke, die bei der Fällung der Bäume im Boden belassen werden müssen, nach Beendigung der Holzhauerei von den Berechtigten ausgerodet werden. Das Unwirtschaftliche dieser Gewinnungsweise erhellt ohne weiteres daraus, daß das Roden des Stockes außerordentlich erschwert ist und einen wesentlich größeren Zeit- und Kostenaufwand erheischt, wenn Schaft und Krone des Baumes vorher entfernt sind und nicht mehr als Hebel wirken können. Ein weiterer volkswirtschaftlicher Nachteil ist der bei vorherigem Abhieb des Baumes unvermeidliche Hauspanverlust am wertvollsten Teil des Baumschaftes und die beim Fällen stärkerer Bäume im Stand entstehende ungleiche Abhiebs- oder Abschnittfläche.

Häufig werden aber die Stöcke von den Berechtigten nicht rechtzeitig oder überhaupt nicht gerodet, sie bilden dann die denkbar günstigsten Schlupfwinkel und Brutstätten für forstschädliche Insekten, so namentlich die Nadelholzstöcke und deren Wurzeln für die Wurzelbrüter unter den Rüssel- und Bastkäfern. Von diesen Entwickelungsstätten aus verbreiten sich die Käfer über die Kulturflächen, benagen und befressen die Rinde junger Nadelholzpflanzen und vernichten öfters ausgedehnte Kulturen oder verursachen doch zahlreichen Abgang. Die Bekämpfung dieser Schädlinge erfordert einen recht erheblichen Arbeits- und Kostenaufwand. In welchem Umfange Vertilgungsmaßnahmen gegen diese Kulturverderber erforderlich werden, geht daraus hervor, daß in 1908 in den Domanial- und Kommunalwaldungen rund 3,5 Millionen Rüssel- und Bastkäfer an den auf Kulturflächen ausgelegten Fangknüppeln gesammelt wurden, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß die Bastkäfer (Hylastes ater, opacus, angustatus, attenuatus und cunicularius) wegen ihrer Kleinheit vielfach nicht gezählt werden konnten und nur die Zahl der gefangenen großen Rüsselkäfer (Hylobius abietis) mit 2,07 Millionen annähernd festgestellt ist. Weiter entwickeln sich an den Wurzeln der belassenen Stöcke höchst gefährliche Pilze, wie besonders an Laubholzstöcken der Hallimasch. Die Mycelstränge dieses Pilzes (Rhyzomorphen) wachsen nach allen Richtungen unter der Erdoberfläche weiter und bohren sich in die ihnen in den Weg kommenden Wurzeln gesunder Nadelholzpflanzen und Bäume ein. Diese fallen meist in kurzer Zeit der Pilzinfektion zum Opfer.

Für eine reinliche und pflegliche Wirtschaft im Walde ist es daher ein unerläßliches Erfordernis, daß die Nutzung der Stöcke nicht dem Belieben des Berechtigten überlassen bleibt, sondern daß der Waldeigentümer selbst in die Lage versetzt wird, das den Berechtigten zustehende Stockholz für diese bei dem regelmäßigen Holzhauereibetrieb aufarbeiten zu lassen. Der Erlaß einer dahingehender gesetzlichen Vorschrift ist rechtlich zulässig. Denn einerseits kann nach Art. 113 E.G. zum B.G.B. das Landesrecht den Inhalt aller Dienstbarkeiten einschränken, und andererseits bleibt dasselbe für die vor dem Inkrafttreten des B.G.B. entstandenen Rechte an fremder Sache nach Art. 184, 218 E.G. zum B.G.B. grundsätzlich maßgebend.

Bei einigen Stockholzberechtigungen bestand schon seit längerer Zeit auf Grund von Vergleichen die Einrichtung, daß das Stockholz bei der Fällung der Bäume von den Holzhauern für die Berechtigten aufgearbeitet und sodann diesen überwiesen wurde. Nur bei wenigen Stockholzberechtigungen erfolgt die Gewinnung noch durch die Berechtigten selbst. Insoweit die belasteten Waldungen der Staatsforstverwaltung unterstellt sind, wurde — mit Ausnahme von zwei Berechtigungen, bei denen eine Aenderung minder dringlich erscheint — bereits versucht, auf gütlichem Wege die Berechtigten zum Verzicht auf die unwirtschaftliche Nutzungsweise zu bewegen. Die eingeleiteten Verhandlungen waren jedoch erfolglos.

Das Gesetz vom 15. Juli 1911 regelt die Sache in folgender Weise:

„Besteht an einem Walde eine Stockholzberechtigung, so ist der Eigentümer des Waldes berechtigt, die Stöcke nach Inhalt der Berechtigung von den gerodeten Bäumen abzutrennen und das Stockholz für den Berechtigten in Raummasse aufarbeiten zu lassen. Dem Eigentümer des Waldes steht derjenige gleich, welcher als Eigenbesitzer oder auf Grund eines dinglichen oder persönlichen Rech-

tes die Früchte (den Ertrag) des Waldes bezieht.

In den Fällen des Abs. 1 hat der Stockholzberechtigte — unbeschadet einer Vereinbarung, durch welche die Gegenleistung in anderer Weise festgesetzt ist — dem Waldeigentümer zwei Dritteile der für das Roden und Zurichten des Stockholzes entstandenen Kosten an Hauer- und Setzerlohn zu erstatten."

C. Mitteilungen aus der engeren Verwaltung.

Im Großherzogtum Hessen besteht bezüglich der Waldungen der Gemeinden und Körperschaften das System der vollen Beförsterung. Die Waldeigentümer haben zu den Besoldungen der Oberförster Beitrag zu leisten. Die Ausschlagsweise dieses Beitrags — der sich nach der letztmaligen Regulierung auf 181 539,11 M. stellte — gründete sich ursprünglich auf die rauhen Steuerkapitalien der Waldungen, d. h. die Reinerträge, wie sie vor rund 100 Jahren festgesetzt wurden (vgl. § 69 der organischen Forstordnung vom 16. Januar 1911). Diese Ausschlagsweise entsprach nicht mehr den veränderten Verhältnissen. Es wurde bei der Beratung des Hauptvoranschlags 1910 durch die Landstände beschlossen, den Beitrag der Kommunen um 50 000 M. zu erhöhen und diesen Mehrbetrag nach der Ertragsfähigkeit der Waldungen auszuschlagen. Maßgebend für die Höhe der Beiträge insgesamt mußten die tatsächlich erwachsenden Verwaltungskosten sein. Diese betragen rund 3,26 M. pro ha. Hiervon soll im Durchschnitt der Betrag von 2,50 M. pro ha auf die waldbesitzenden Gemeinden umgelegt werden.

Da jeder Wald auch — und gerade in höherem Maße — in der Zeit geringen oder noch fehlenden Ertrags die Tätigkeit der Forstverwaltung beansprucht (Kulturen, Umwandlungen usw.), so rechtfertigte es sich, für die sämtlichen Waldungen zunächst einen Grundbetrag nach der Fläche zu erheben, der auf 1,50 M. festgesetzt wurde. Hierzu kommt ein Zuschlag, der sich nach der Ertragsfähigkeit der verschiedenen Wirtschaftsgebiete des Großherzogtums abstuft und im Durchschnitt 1 M. pro ha betragen soll.

Die Beiträge wurden nun laut Bekanntmachung in Beilage Nr. 2 des Regierungsblatts von 1911 vorerst vorläufig erhöht. Sie betragen in der

Provinz Starkenburg . . .	131 070,72 M.
Provinz Rheinhessen . . .	13 551,71 M.
Provinz Oberhessen	87 159,72 M.
zusammen	231 782,15 M.

Die Erhebung der erhöhten Beiträge erfolgt mit Wirkung vom 1. April 1910 ab.

Um nun die Grundlagen für die jeweils von der oberen Forstbehörde festzustellenden Reinerträge zu gewinnen, wurden die Oberförstereien durch Ausschreiben vom 31. März 1911 beauftragt, die Reinerträge nach dem Durchschnitt der letzten 5 Jahre (1906—1910) festzustellen und hierbei sämtliche Rein-Einnahmen aus den Waldungen, mithin auch diejenigen aus den Nebennutzungen, sowie aus Jagden zu berücksichtigen.

Das Ausschreiben zu Nr. F.M.D. 4346 vom 17. Januar 1911, den Anbau fremdländischer Holzarten betr., gibt einen kurzen Ueberblick über das infolge der angestellten Erhebungen von den Oberförstereien eingesendete Material. Der Frage wurde großes Interesse entgegengebracht und nur wenige Oberförstereien haben sich nicht mit dem Anbau von Fremdlingen beschäftigt. Der Anbau erstreckte sich nicht auf eine große Artenzahl, sondern blieb auf wenige, für unsere Standorte wichtige Holzarten beschränkt. Da das Urteil über eine größere Anzahl an sich wertvoller Fremdlinge noch nicht abgeschlossen ist, wird die Erwartung ausgesprochen, daß die Großh. Oberförstereien auch weiterhin diesem Gegenstand ihre Aufmerksamkeit schenken. Das Ergebnis der angestellten Ermittlungen wurde bereits durch eine größere, im Mai-Heft 1911 dieser Zeitschrift erschienene Abhandlung von Geh. Oberforstrat Dr. Walther zu Darmstadt zur Kenntnis gebracht.

Die von Forstwart Kissel in Dillingen konstruierte Rüsselkäfer-Falle war im Jahr 1910 von einer großen Anzahl von Oberförstereien versuchsweise in Gebrauch genommen worden. Man hoffte in dem einfachen Gerät einen guten Ersatz für den Fangknüppel zu erhalten, namentlich in Oertlichkeiten, in denen Fangknüppel wegen Fehlens jüngerer Kiefernbestände nur mit Umständen und größeren Kosten beschafft werden können. Nach dem Ausschreiben vom 14. März 1911 zu Nr. F.M.D. 13745 bezw. den von den Oberförstereien erstatteten Berichten haben die Leistungen der Falle in weitaus den meisten Fällen den Erwartungen nicht entsprochen. Als Mißstände werden angegeben: Das rasche Nachlassen der Fängigkeit nach Regengüssen, das unliebsame Fangen und Vernichten nützlicher Lebewesen (Eidechsen, Laufkäfer, Ameisen, Regenwürmer) und das damit — infolge Zersetzung dieser Tiere — verbundene rasche Verderben der Füllung. Wirklich befriedigende Ergebnisse sind nur in wenigen Oberförstereien erzielt worden.

Die Ursache des schlechten Erfolges dürfte in der Hauptsache in der Mangelhaftigkeit der s. Z. vom Erfinder mit den Fallen versandten Gebrauchsanweisung zu suchen sein. Die in dieser gegebene Anleitung zum Aufstellen und späteren Behandeln der Falle war unvollkommen und nicht genau genug. Die Gebrauchsanweisung von 1911 läßt eine Verbesserung in dieser Hinsicht erkennen. In manchen Oberförstereien (Gebirgsrevieren) hat ohne Zweifel auch die ungünstige Witterung des Sommers 1910 bezw. der häufige starke Regenfall die Wirksamkeit der Falle beeinträchtigt.

Da anzunehmen ist, daß bei einer genauen Beachtung aller Einzelheiten der verbesserten Gebrauchsvorschrift manche der erwähnten Mißstände zum Teil oder ganz verschwinden werden, wird den Oberförstereien empfohlen, die Versuche mit der Falle fortzusetzen. Von den in der verbesserten Gebrauchsanweisung enthaltenen Vorschriften verdienen folgende besondere Beachtung:

1. Das Gefäß darf nicht zu tief in den Boden eingelassen werden; sein oberer Rand soll das umgebende lockere (humose) Erdreich 2—3 cm überragen;
2. zum Herstellen der Füllung für 1 Falle sind 2 Liter reines Wasser mit 60 gr (— 2 alte Meßgläschen) Hylobin im Schüttelkrug zu mischen;
3. der Deckel (Rippen unten) ist so aufzulegen, daß sich das mit einem Holzpfropf zu verschließende Loch genau in der Mitte des Fangtopfes befindet;
4. Deckel und Zwischenraum zwischen diesem und dem umgebenden Erdboden sind mit Abschurf (Lappen der Bodendecke) vollständig zu überdecken, wobei die erdige (untere) Seite des Abschurfes nach oben zu kommen hat; der aufgelegte Abschurf ist fest anzudrücken. Er darf nicht in unmittelbarer Nähe des Fangtopfes dem Boden entnommen werden, sondern nur einige Schritte davon entfernt;
5. alle 4—5 Wochen muß der Flüssigkeit in dem Fangglas 1/3 Meßglas (alt Maß) Hylobin zugesetzt werden, was am besten durch das Loch des Deckels geschieht. Nach dem Zusatz ist die Flüssigkeit in gleicher Weise mit einem Hölzchen umzurühren.

Auch ist darauf zu achten, daß an Berghängen die Falle horizontal steht, und daß für Ableitung des Tagwassers durch ein kleines Gräbchen gesorgt ist.

Die Tagegelder der Großh. Oberförster, Forstassistenten u. Forstassessoren für auswärtige Dienstgeschäfte behandelt das Ausschreiben Nr. 70 vom 15. April 1911. Nach dem von den Landständen genehmigten Hauptvoranschlag für 1911 haben die Oberförster für die Folge eine Vergütung für Dienstaufwand von jährlich 350 M. zu beziehen. Dagegen fallen die Tagegelder (4 M. bei Geschäften von einer Dauer von über 5 Stunden) weg, die bisher für auswärtige Dienstverrichtungen im eigenen Dienstbezirk und für den Besuch der Wirtschaftsräte gewährt wurden.

Neben dieser Dienstaufwandsentschädigung können Tagegelder nach den verordnungsmäßigen Bestimmungen nur bei Dienstverrichtungen außerhalb des Dienstbezirks nach den seitherigen Bestimmungen besonders liquidiert werden, sowie bei auswärtigen Dienstgeschäften, die durch An- und Verkaufsverhandlungen veranlaßt sind.

Bezüglich der Tagegelder der Großh. Forstassistenten und Forstassessoren ist eine Aenderung in dem seitherigen Verfahren nicht eingetreten. Der Höchstbetrag der Tagegelder wird jedoch von 360 auf 350 M. herabgesetzt.

Das Ausschreiben vom 19. April 1911 zu Nr. F.M.D. 19986 weist darauf hin, daß die Ueberweisungen von bestimmungs- oder vertragsmäßig zu lieferndem Holz an die Abnehmer von dem Oberförster oder dessen Stellvertreter vorzunehmen sind, sofern nicht dringende Abhaltungsgründe vorliegen. Es ist die Wahrnehmung gemacht worden, daß Ueberweisungen durch die Forstwarte im Auftrag der Oberförsterei wiederholt zu Unzuträglichkeiten und Unstimmigkeiten geführt haben, die bei Ueberweisung durch den Oberförster selbst hätten vermieden bezw. klargestellt und berichtigt werden können. Dieser wird auch meist in der Lage sein, sonstige Beanstandungen wegen der Sortierung oder vermeintliche Mängel des Holzes in der Regel ohne weitere Verhandlungen zu erledigen, wenn dabei dem Grundsatz Rechnung getragen wird, daß stets den Bedingungen durchaus entsprechende und preiswürdige Ware zu liefern ist. Bleibt die Forstverwaltung auf diese Weise bestrebt, den Holzkäufern entgegenzukommen, soweit es mit den Interessen des Waldeigentümers vereinbar ist, so wird sie sich auch das im Geschäftsverkehr stets erforderliche Vertrauen der Holzabnehmer in steigendem Maße erwerben und damit das Verkaufsgeschäft überhaupt günstig beeinflussen. Dabei kommt weiter in Betracht, daß Holzüberweisungen dem Oberförster durch den persönlichen Verkehr mit den Holzkäufern erwünschte Gelegenheit geben, deren Wünsche, sowie die Bedürfnisse des Holzhandels und die Lage des Holzmarktes kennen zu lernen.

Eine veraltete Bestimmung, die aber längst nicht mehr gehandhabt wurde, wird durch das Ausschreiben vom 13. Oktober 1911 zu Nr. F.M.D. 49325, die Verpachtung von fiskalischen Jagden an Geistliche und Volksschullehrer betr., aufgehoben. Durch Bekanntmachung vom 30. Mai 1829 war nämlich die Zulassung von Geistlichen und Volksschullehrern zu fiskalischen Jagdverpachtungen verboten worden. Auf Wunsch des Großh. Ministeriums des Innern, Abteilung für Schulangelegenheiten, wird nun ausdrücklich festgestellt, daß diese Bestimmung, welche aus den fiskalischen Jagdbedingungen bereits seit längerer Zeit verschwunden ist, als aufgehoben anzusehen ist.

Das Ausschreiben vom 23. Dezember 1911 zu Nr. F.M.D. 64510, die Holzabzählungen, hier das Nachmessen des Nutzholzes betr., hebt die Vorschrift auf, daß der Oberförster alle nach dem Festgehalt zu verkaufenden Sortimente — mit Ausnahme des Grubenholzes — nachzumessen hat. Es wird dem Oberförster, der für die Richtigkeit der Masse allein verantwortlich bleibt, überlassen, das Nachmessen soweit zu beschränken, als es die besonderen Verhältnisse nach seiner pflichtmäßigen Ueberzeugung gestatten.

Mit der freihändigen Abgabe von Nutzholz aus den Großh. Domanialwaldungen beschäftigt sich das Ausschreiben Nr. 71 vom 30. Dezember 1911. Es wird, um dem sich öfter geltend machenden Bedürfnis nach Abgabe von Nutzholz, das zur Zeit der Nachfrage nicht oder nicht in der gewünschten Aussortierung zur Versteigerung gelangt, alsbald und ohne vorherige berichtliche Anfrage entsprechen zu können, folgendes bestimmt:

1. Die Oberförstereien sind zur freihändigen Abgabe von Nutzholz aller Art befugt, insoweit der Preis der Abgabe an einen Empfänger den Betrag von 1000 M. nicht übersteigt.
2. Der Preis bemißt sich nach der für das Wirtschaftsjahr, in dem die Abgabe erfolgt, festgesetzten Nutzholztaxe, deren Ansätze bei freihändigen Abgaben regelmäßig um $^1/_{10}$ zu erhöhen sind.

   Von diesem Zuschlag ist nur dann abzusehen, wenn das Holz andernfalls zu Brennholz hätte aufgearbeitet werden müssen, wie Zudeckreisig, Erbsenreisig, Hackstöcke, Baumstützen u. dergl.
3. Für die Abgaben von Christbäumen und sonstigen Schmuckbäumen sind die Stückpreise, nach denen die Abgaben zweckmäßig zu vollziehen sind, möglichst unter Anlehnung an die ortsüblichen Handelspreise besonders abzuschätzen.

Eine wesentliche Erweiterung der Befugnisse der Großh. Oberförstereien wird mit den im Ausschreiben Nr. 72 vom 30. Dezember 1911, die Vergebung von Arbeiten und Lieferungen im Bereiche der Forst- und Kameralverwaltung betr., erteilten Vorschriften bezweckt. Es wird folgendes bestimmt:

1. Leistungen und Lieferungen sind in der Regel öffentlich auszuschreiben.
2. Abweichend hiervon können die Oberförstereien Leistungen und Lieferungen zu engerem Wettbewerb ausschreiben:
   a) wenn deren überschläglicher oder veranschlagter Wert den Betrag von 1000 M. nicht übersteigt, wobei der Gesamtbetrag der Vergebung gilt, auch wenn sie in einzelnen Losen erfolgt;
   b) wenn durch vorausgegangene öffentliche Ausschreibung ein geeignetes Ergebnis nicht erzielt wurde.
3. Unter Ausschluß jeder Ausschreibung können die Oberförstereien freihändig vergeben:
   a) die Holzhauereiarbeiten;
   b) sonstige Leistungen und Lieferungen, deren überschläglicher oder veranschlagter Wert den Betrag von 600 M. nicht übersteigt, wobei der Gesamtbetrag der Vergebung gilt, auch wenn sie in einzelnen Losen erfolgt;
   c) Nachbestellungen zur Ergänzung des für einen bestimmten Zweck ausgeschriebenen Gesamtbedarfs, sofern für die Nachbestellung kein höherer Preis vereinbart wird, als der für die Hauptlieferung bezahlte.
   d) Leistungen und Lieferungen, bezüglich deren in vorausgegangenem engerem Wettbewerb kein geeignetes Ergebnis erzielt wurde.
4. Die Oberförstereien sind in vorstehenden Fällen ermächtigt, den Zuschlag zu erteilen. Bei den Holzhauereiarbeiten (3 a) wird jedoch vorausgesetzt, daß — wenn die Lohnsätze des vorhergehenden Jahres überschritten werden — hierüber das Einverständnis der benachbarten Oberförstereien mit gleichen oder ähnlichen Lohn- und Arbeiterverhältnissen erzielt worden ist. Andernfalls ist höhere Genehmigung einzuholen. Diese ist auch in den Fällen 2 b und 3 d erforderlich, wenn der Gesamt-

wert der Vergebung den Betrag von 6000 M. übersteigt.

5. Arbeiten, die sich zur Vergebung im Stücklohn nicht eignen (wie z. B. Kulturarbeiten, Ausbessern von Wegen usw.) können im Taglohn zu ortsüblichem Lohnsatz ausgeführt werden.

Von den für das Wirtschaftsjahr 1910 (1. Okt. 1909 bis 1. Oktober 1910) angestellten statistischen Erhebungen sei folgendes mitgeteilt:

I. Uebersicht des Holzmassenertrags.

Waldeigentümer	Fällungsergebnis und Nutzholz-% im ganzen: Nutzung pro ha Holzboden: an Derbholz	an der ganzen Holzmasse	Nutzholz-%: vom Derbholz	von der Gesamt-Holzmasse	Laubholz-Nutzholz %: im ganzen	Hiervon: Eiche	Buche	Nadelholz Nutzholz %
Großh. Haus Fam.-Eigent.	4,70	6,32	41,05	30,87	16,81	31,01	11,14	72,66
Staat	4,01	5,45	66,51	50,18	5,50	19,20	2,59	88,18
Kommunen	3,98	5,87	34,97	24,21	12,82	32,31	3,23	58,51

II. Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben in M.:

Waldeigentümer	Einnahme (pro ha)	Ausgabe (pro ha)	Einnahme Ueberschuß (pro ha)	Von der Einnahme entfallen auf Holz (pro ha)	Personal-Aufwand in M. pro ha: für Lokalverwaltung	für Forstschutz	Holzhauer und Rückerlöhne pro fm	Sachlicher Aufwand pro ha: Kulturkosten	Wegbau u. sonst. Kosten
Großh. Haus Fam.-Eigent.	62,60	32,94	29,66	60,41	3,69	3,93	2,29	5,28	2,80
Staat	51,19	24,18	27,01	50,16	3,69	3,55	1,88	2,31	1,78
Kommunen	60,52	28,47	32,05	57,70	3,69	2,77	2,41	4.54	2,45

Der Submissionsholzverkauf aus den Großh. Hess. Domanialwaldungen für das Wirtschaftsjahr 1912 fand am 12. Oktober 1911 statt. Die Beteiligung von seiten des Holzhandels war wiederum eine äußerst rege. Es wurden verkauft:

	74 240 fm Nutzholz,
	2 798 fm Brennholz
zus.	77 038 fm.

Vom Nutzholz entfallen auf:

Schnittholz	3 782 fm
Bauholz	29 218 „
Schwellenholz	9 740 „
Grubenholz	23 783 „
Sonstiges Stammholz . . .	1 794 „

Das verkaufte Holzquantum bleibt rund 12 250 fm hinter dem W.J. 1911 zurück, während der erzielte Durchschnittserlös pro fm sich um 0,86 M. höher und auf 16,09 M. stellt. Für die wichtigsten Sortimente sind die Durchschnittserlöse die folgenden; die im W.J. 1911 erzielten Preise sind in Klammern beigefügt:

Schnittholz:	Buche	21,58 M.	(20,72 M.)
	Fichte	28,55 „	(24,30 „)
	Kiefer	32,11 „	(31,71 „)
Bauholz:	Fichte	19,76 „	(18,99 „)
	Kiefer	15,30 „	(14,88 „)
	Lärche	19,37 „	(18,55 „)
	Weißtanne	19,57 „	(—)
Schwellenholz:	Buche	13,80 „	(13,08 „)
	Eiche	28,69 „	(28,33 „)
	Kiefer	19,63 „	(18,74 „)
Grubenholz:	Eiche	13,72 „	(12,83 „)
	Fichte	11,30 „	(11,03 „)
	Kiefer	11,91 „	(11,69 „)

Der für die Gemeindewaldungen des Großherzogtums Hessen veranstaltete Submissions-Holzverkauf fand am 9. November 1911 bei

einer Beteiligung von ca. 160 Gemeinden statt. Die erzielten Preise stellten sich öfters noch besser als in den Domanialwaldungen. Die mit dem Verkauf verbundenen Kosten wurden wie seither aus der Staatskasse bestritten und die mit dem Verkauf zusammenhängenden Arbeiten durch das Sekretariat Großh. Ministeriums der Finanzen, Abteilung für Forst- und Kameralverwaltung besorgt.

Die Aufforstung der Gemeindehutweiden und Oedländereien im Vogelsberg (Provinz Oberhessen) nahm im W.J. 1911 weiteren Fortgang, wie nachstehende Tabelle zeigt:

Kreis	Aufgeforstete Fläche ha	Aufgewendete Kosten M.	Hiervon aus der Staatskasse ersetzt M.
Alsfeld	5,35	1154,06	577
Büdingen	4,45	848,55	424
Gießen	1,36	410,38	205
Lauterbach	8,88	1515,64	758
Schotten	8,70	2381,15	1190
Summe	28,74	6309,73	3154

Notizen.

A. Ehrung eines russischen Forstmannes.

Am 30. September (alten Stils) 1910 wurde in der Oberförsterei Gr.-Anadolien das vom St. Petersburger Forstverein für den verstorbenen E. v. Graff gestiftete Denkmal enthüllt. Ich habe über Graff und die russischen Steppenaufforstungen in früherer Zeit mehrfach berichtet, und beschränke deshalb meine jetzigen Mitteilungen darüber auf das, was bei der Enthüllungsfeier selbst zur Sprache gebracht wurde. —

Graff ist bekanntlich der Begründer dieser Aufforstungen und des jetzigen Reviers Gr.-Anadolien. —

Es waren zahlreiche Einladungen an alle Beteiligten und interessierten Behörden, Körperschaften, Anstalten und Persönlichkeiten ergangen. Der Platz für das Denkmal war in der Nähe der Oberförsterei gewählt, im Mittelpunkte des Reviers, in der Hauptallee, welche das Graffsche Arboretum durchschneidet. Es besteht aus einer vierseitigen Pyramide aus schwarzem finnländischen Granit, über 4 Meter hoch, an der Vorderseite mit der Inschrift: „Der St. Petersburger Forstverein 1910 für W. E. v. Graff". Darüber ein bronzener Eichenzweig in schöner Ausführung. —

Herrliches Wetter begünstigte die Feier. Um 12 Uhr waren auf dem schön geschmückten Platze die Zöglinge der Anadolischen Forstschule und das Kommando der Menoniten mit ihrem Musik- und Sängerkorps aufgestellt. (Die aus Deutschland nach Südrußland eingewanderten Menoniten, deren religiöse Anschauung den eigentlichen Soldatenstand verbietet, genügen ihrer Militärpflicht durch Waldarbeit und andere forstliche Tätigkeit.) Nach Abhaltung einer Totenmesse fiel die Hülle unter den Klängen des Liedes „Schütze o Herr die Deinen!" Rund um die Eingeladenen drängte sich ein dichter Haufe von Bauern aus den nächsten Dörfern. Angelehnt an das Denkmal stand eine vergrößerte Photographie Graffs in einem künstlerischen Rahmen aus Flechten und Moosen, umwunden mit Blumen und Eichenblättern. Nachdem noch die Forstschüler und Menoniten unter den Klängen ihres Orchesters einen Marsch um das Denkmal ausgeführt, wurde das Porträt abgenommen und von einem Lehrer und 4 Zöglingen mit Musikbegleitung feierlich in die nahe Forstschule gebracht, wohin nun alle Gäste zu einer Festsitzung eingeladen wurden. Allein auch der größte Saal des Gebäudes erwies sich als zu klein für die Versammelten, viele mußten sich einen Platz in den anstoßenden Räumen suchen. Zunächst bestieg Ministerialrat v. Kern, Vorsitzender des Forstvereins, die Rednerbühne. Mit zündenden Worten gedachte er der Verdienste G.s, der den Prophezeiungen vieler in- und ausländischer Autoritäten zum Trotz bewiesen, daß man in der Steppe auch da Wälder begründen könne, wo es vielleicht noch niemals welche gegeben habe. Mit unbegrenzter Liebe zur Sache, Energie und harter Arbeit habe er die besten 23 Jahre seines Lebens dem Werke gewidmet. Wenn der von ihm begründete, zum Teil heute noch lebende Wald auch nur 140 Deßjät. umfasse (heute bedeutend mehr. Der Refer.), so habe er doch damit einen sicheren Grund für die Bewaldung der Steppe geschaffen, und die Grundsätze dafür ausgearbeitet. Es sei dies eine nationale Arbeit des russischen Forstmannes, auf die man mit Recht stolz sein könne — nichts von Westen hereingebrachtes. Schon der Minister Graf Walujew habe beschlossen, Graff in Gr.-Anadolien ein Denkmal zu errichten. Die Sammlung dazu wurde mit allerhöchster Genehmigung eröffnet. 1908 konnte man zur Ausführung schreiten; die überschüssigen Gelder sind zu einem Fonds für die Unterhaltung angelegt. Es ist das erste Denkmal für die Tätigkeit eines russischen Forstmannes.

Der zweite Redner, Vizedirektor Troinitzki, als Vertreter der Zentralbehörde, teilte mit, daß die letztere sich nicht mit dieser Vertretung begnüge, sondern als Zeichen der Anerkennung von Graffs Verdiensten der Anadolischen Forstschule den Namen ihres Stifters verliehen habe. Er forderte die Zöglinge auf, diesem Namen stets Ehre zu machen, und schloß mit dem Wunsche, daß es Rußland nie an Männern wie Graff fehlen möge.

Dann gab der jetzige Oberförster von Gr.-Anadolien, Dachnow, einen kurzen Abriß von Graffs Leben. Er wurde als Sohn eines Stabskapitäns, der Kurländer war, und einer Italienerin 1819 geboren, kam früh verwaist 1834 auf das Forst- und Vermessungsinstitut, das ihn 1841 als Fähndrich entließ. Er mußte sich kümmerlich durchschlagen, entwickelte aber früh einen festen, ehrenhaften Charakter, hielt sich von Gesellschaften, Rausen und Trinken fern, war zurückhaltend und streng gegen sich und andere. Vor allem liebte er die Botanik, für seine Herbarien wurde in der Forstschule ein besonderer Schrank bestimmt. Nach seiner Entlassung von der Schule kam er für ein Jahr auf das Institutsrevier Lisino, an dessen erster Betriebsregulierung er teilnahm. 1842 wurde er nach Kasan kommandiert und im Herbst desselben Jahres auf die Offiziersklasse des Forstinstituts; 1843 nach abgelegtem Examen zum Unterleutnant im Forstkorps ernannt, bald darauf zum Oberförster II. Kl.

im Gouvernement Jekaterinoslaw, wo seine Tätigkeit in der Steppenaufforstung begann. Die ersten Versuche mit dieser hatte bereits Peter der Große gemacht, indem er 1696 eigenhändig in der Nähe von Taganrog Eicheln säte, aus denen ein „dubki" (d. i. kleine Eichen) genannter Bestand erwuchs. Später fanden Aufforstungen in den Militärkolonien statt, 1816 die Anlage eines großen botanischen Gartens bei Odessa; ein Privatbesitzer Skarzinski forstete in 55 Jahren 400 Deßjät. auf. Die südrussische landwirtschaftliche Gesellschaft gründete Pflanzgärten, aus denen sie unentgeltlich Pflanzen verteilte, und erwirkte eine jährliche kaiserliche Beihilfe von 10 000 Rubel, aus welcher Prämien verteilt wurden. Seit 1830 nahmen sich die nach dem Gouvernement Taurien eingewanderten Deutschen der Sache an, und als der Minister Graf Kisschelen im Jahre 1841 ihre Erfolge sah, beschloß er die Aufforstung staatlicherseits in die Hand zu nehmen. Graff wurde zur Ausführung seiner Pläne bestimmt. Man wählte zum Ausgangspunkte eine 2570 Deßjät. große Fläche Domänenlandes im Gouvernement Jekaterinoslaw, auf der Wasserscheide zwischen Kniepr und Kalmius, 500 Fuß über dem Spiegel des Asowschen Meeres. Hier sollte G. die Möglichkeit der Waldbegründung auf der hohen, wasserlosen Steppe dartun, durch Versuche, die geeignetsten Holzarten ermitteln, wertvolle Nutzhölzer akklimatisieren, die billigste Kulturmethode feststellen, die umwohnende Bevölkerung für die Aufforstung gewinnen, die Frage, ob man dadurch das südrussische Klima verbessern könne, lösen.

1843 machte er sich mit den Forstkulturen der deutschen Menoniten bekannt und fertigte einen genauen Plan des ihm überwiesenen Terrains. 4 Bauernjungen waren ihm zur Hilfe und Belehrung, eine Buschwächterfamilie zum Schutze der Anlagen überwiesen. Nach Zubereitung des Bodens wurde ein Pflanzgarten von 2 Deßjät. angelegt und im November 1843 die ersten Eschen, Eichen, Spitzahorne gesät. Er hatte mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen. Niemand hatte an ein Unterkommen für ihn gedacht, 12 Jahre lang lebten er und seine Leute wie vagabundierende Zigeuner anfangs bei Bauern, in einem kaiserlichen Dorfe, von wo sie täglich 15 Werst weit zur Arbeitsstelle zu gehen hatten, allen Unbilden der Witterung ausgesetzt. Ihm und seiner Familie fehlte es oft am notwendigsten. Dann hausten sie jahrelang in einer jämmerlichen, engen Erdhütte an Ort und Stelle. Vieh und Inventarium gingen zu grunde, häufig mußten die Kulturgeräte zur Reparatur 50 Werst weit in die deutschen Kolonien geschickt werden usw. Nur ein Mann von Gr.s hoher Liebe zur Sache, von seinem Pflichtgefühl und seiner unerschütterlichen Energie konnte Erfolge erzielen.

Es fehlten geschickte Arbeiter und Kulturwerkzeuge; der umwohnenden Bevölkerung, die damals noch Frohnarbeit verrichten mußte, war die Sache verhaßt. Das Klima mit seinen Früh- und Spätfrösten, Staubwehen, strengen Wintern, andauernden Trockenperioden usw. wirkte verderblich. Trotz alledem hat G. in 23 jähriger Tätigkeit in Gr.-Anadolien bewiesen, daß sich auch auf der hohen offenen Steppe Wald begründen läßt, hat mit Erfolg Baum- und Straucharten akklimatisiert, die Grundsätze der Steppenkultur festgelegt usw. Schon 15 Jahre nach dem Beginn der Arbeiten waren die Besucher entzückt von ihrem Eindruck. Es waren damals 75 Deßjät. Wald vorhanden, der bereits Sparren und Latten hätte liefern können, und 50 Deßjät. Pflanzgärten. Man konnte frische Waldluft atmen und sein Auge an dem Geschaffenen erfreuen. Viele Grundbesitzer nahmen sich die Anlagen zum Muster.

Gr.s Maßregeln waren gärtnerischer Natur. Er umgab die Saatbeete mit tiefem Graben, dessen Auswurf nach innen zu einem Walle verwendet und zu einer lebendigen Hecke benutzt wurde als Schutz gegen Wind und Wetter. Der Boden wurde mehrmals über einen halben Meter tief gepflügt, geeggt, in Beete geteilt. In die Mitte der Beete pflanzte man Pappeln zum Schutz gegen Sonnenbrand. Meist säte man im Herbst in Rillen, die während des Winters mit Spreu oder Stroh bedeckt wurden. Da G. Starkloden, 5—6 jährig, ins Freie brachte, so brauchte er große Pflanzgärten, die er in Flächen von je 6 Deßjät. anlegte, und mit einer breiten Einfassung von Buschwerk umgab. Wenn sie ausgenutzt waren, wurden sie Kulturflächen. Die Verschulung erfolgte in einem Verbande von $1 \times 0{,}22$, oder von $2{,}1 \times 0{,}22$ m Der Boden zu den Pflanzungen wurde 2 Jahre hindurch viermal jährlich tief umgebrochen und abgeeggt, alsdann im Herbst nach der Schnur mit Pflanzlöchern in einem Verbande von 2 m □ versehen. Die Pflanzung erfolgte dann im nächsten Frühjahr, die Pflanzen waren bis 1½ m hoch. Alljährlich wurden die Kulturen sorgfältig mit besonders hergestellten Exstirpatoren gereinigt, längs und quer. Nach 10 bis 12 Jahren schlossen sie sich, bis dahin hatten 32—36 Reinigungen (bezw. Lockerungen) stattgefunden. Man pflanzte hauptsächlich Eiche, Esche, Ulmenarten, Spitz-, Feld- und Tatarischen Ahorn, Linde, Gleditsche ohne bestimmte Ordnung, manchmal auch rein; die zu lebenden Hecken benutzten Straucharten fanden sich später vielfach von selber ein. Die erzogenen Mischbestände gaben in der Folge Anleitung zur Begründung neuer, im Kampfe mit dem Steppenunkraut ausdauernder Typen.

G. standen für seine Kulturen 6000 Arbeitstage der kaiserlichen Bauern zur Verfügung, außerdem die Zöglinge der 1843 gegründeten niederen Forstschule, deren Zahl allmählich von 4 auf 120 wuchs. 1845 wurde er Leutnant, 1846 sprach ihm der Minister, der seine Anlagen besuchte, seine Anerkennung aus. 1849 erhielt er als Belohnung den Betrag seines halben Jahresgehalts ($128^2/_3$ Rubel), 1851 die Ernennung zum Kapitän und ein Kommando ins Ausland. Es folgten nun eine Menge von Anerkennungen und Orden, und anfangs 1866 die Berufung als Professor zur Moskauer Land- und forstwirtschaftlichen Akademie. Sein Nachfolger wurde Beck. Schwer trennte sich G. von der Stätte seiner langjährigen Wirksamkeit.

Er erfreute sich seiner neuen Würde nicht lange; denn ein halbes Jahr nach seiner Uebersiedelung starb er, gebrochen an Leib und Seele. Seit 1847 war er verheiratet, Vater einer Tochter, die als Kind starb, und eines kränklichen Sohnes, über dessen Schicksal nichts bekannt ist. —

Es folgte nun als Redner Knorre, Vertreter des Kronfideikommisses, aus dessen Mitteilungen ich entnehme, daß die kaiserliche Fideikommißverwaltung dem Vorgange G.s in großartiger Weise gefolgt ist, indem sie zehntausende von Deßjät. ihres Steppenbesitzes aufgeforstet hat; sodann der Chef der Verwaltung der kaiserlichen Güter der Gouvern. Jekaterinoslaw und Taurien; Professor Morosow als Vertreter des Forstinstituts und andere.

Dann wurde eine Menge eingelaufener Begrüßungstelegramme verlesen. Nachdem der Vorsitzende Kern den Dank für die Teilnahme den Anwesenden ausgesprochen, schloß er die Festsitzung.

Der Revierverwalter Daschkno führte sodann die Versammelten durch die Obstgärten der Anstalt.

Am folgenden Tage fand eine Wanderung durch verschiedene Teile des Reviers statt, worauf man sich am Denkmal Graffs voneinander verabschiedete. Guse.

B. Zur „Tiefpflanzung".

Der Artikel des Herrn Forstmeister Tiemann im Märzheft dieser Zeitschrift darf nicht unwidersprochen bleiben.

Nach meinen, in langjähriger Revierverwalterpraxis erworbenen Erfahrungen ist das Tiefpflanzen einer der verderblichsten Fehler die man machen kann. Es dürfte dabei wenig Unterschied machen, ob der obere Teil des Pflanzloches ausgefüllt wird oder nicht. Einzig und allein die Kiefer erträgt auf Flugsand ein Versenken bis zur Endknospe, bei Ballenpflanzen bis zum letzten Quirl.

Eichenheister und -halbheister in der von Herrn Tiemann empfohlenen Weise gepflanzt, treiben Stockssprossen und werden später wipfeldürr; kleinere Pflanzen kümmern im günstigsten Falle viele Jahre, bis es ihnen gelingt, Seitenwurzeln in den Oberboden zu entsenden, wenn sie bis dahin nicht längst durch unterlagerndes Gras und Unkraut erstickt sind.

Die von Herrn Tiemann erhofften Vorteile werden nicht eintreten.

Bei sehr starker Grasnarbe, wenn durch das Abplaggen derselben ein unausgefülltes Pflanzloch entsteht, habe ich, um den bekannten schädlichen Folgen der Tiefpflanzung vorzubeugen, zwischen den Pflanzplätzen noch Löcher graben lassen, und aus diesen die Pflanzplätze bis zum Rande mit loser Erde ausgefüllt. Um nicht bleibende Vertiefungen entstehen zu lassen, wurden die verbleibenden Rasenplaggen in die Löcher geworfen. Diese Pflanzen entwickelten sich vorzüglich, im Gegensatz zu solchen, bei welchen das Ausfüllen unterblieben war. Es sei mir gestattet, hier noch einen Fall anzuführen. Ein Erbpächter (Bauernhofbesitzer) in Mühlengeez, in der Nähe meines Reviers, wollte für seinen freiliegenden Garten eine Fichten-Schutzhecke anlegen. Er stellte einen 40 cm breiten Grabstreifen her, füllte aber die oberen 15 bis 20 cm nicht aus, um seinen Pflanzen einen feuchteren Stand zu geben. Dann pflanzte er sehr kräftige 2jährige Sämlinge. Die Pflanzen kümmerten so sehr, daß sie nach 5 bis 6 Jahren noch kaum über den Grabenrand hinaus sahen. Dann erst entwickelten sie sich normal, da die Seitenwurzeln sich inzwischen zur Oberschicht hindurch gearbeitet hatten.

Noch verhängnisvoller wie die Tiefpflanzung würde die „Tiefsaat" wirken. Die Waldsämereien, mit Ausnahme der Eiche, vertragen überhaupt nur schwache Bedeckung. Buche und Tanne würden wahrscheinlich nie die Oberfläche zu sehen bekommen, sondern schon lange vorher von den die Saatlöcher oder -gräben umstehenden „schützenden" Gräsern und Forstunkräutern erdrückt sein. Wie der Herr Verfasser sich eine Kiefern-„Tiefsaat" vorstellt, ist mir nicht klar geworden. Der am Schlusse des Artikels ausgesprochene Wunsch des Herrn Forstmeister Tiemann dürfte nach meiner Ueberzeugung schwerlich erfüllt werden.

Jürgens,
Großherzogl. Revierförster a. D. in Rostock.

C. Erwiderung

auf den Aufsatz des Herrn Oberförster Dr. Eberhard: „Die Normalertragstafeln im Dienste der Praxis" (Maiheft dieser Zeitschrift S. 155 ff.).

Von Forstamtmann Dr. Dieterich.

Herr Oberförster Dr. Eberhard kommt in dem gen. Aufsatz u. a. auch auf 2 Stellen meiner Arbeit über „Die Elemente der Wertsmehrung in der Waldwirtschaft" zu sprechen. Ich glaube, auf seine Ausführungen in Kürze eingehen zu sollen, einmal, weil sie mir die erwünschte Gelegenheit geben, eine tatsächlich vorhandene, von Eberhard nachgewiesene Unstimmigkeit aufzuklären, zum andern, weil der Gedankengang meiner Arbeit teilweise schief dargestellt ist und endlich weil die unverhältnismäßig schroffe Kritik sich auch gegen einzelne Sätze richtet, die ich in vollem Umfang aufrecht erhalten muß.

Zunächst stehe ich nicht an, zu erklären, daß der auf S. 40 meiner Arbeit angestellte Vergleich zwischen den Durchforstungsergebnissen der württ. Staatsforste und dem gewissermaßen normalen Soll nach den Eberhardschen Vorertragstafeln[1]) verunglückt ist, weil meine Zahlen die gesamten Vorerträge des zu 100 angenommenen Umtriebs umfassen. Ich war mir zwar, wie aus der betr. Stelle deutlich zu ersehen[2]) ist, dessen sehr wohl bewußt, daß in der württ. Forsteinrichtungspraxis die Vorerträge der in die I. Periode eingestellten Bestände (also im vorliegenden Fall $D_{90} + D_{100}$) dem Haubarkeitsertrag zugezählt werden; aber gerade weil an diese Uebung vollständig gewöhnt, habe ich — fahrlässigerweise ohne genauer nachzusehen — die Vorertragssummen der betr. Tabelle (vorletzte Spalte) unwillkürlich als jener Rechnungsweise entsprechend aufgefaßt. Der Irrtum läßt sich vielleicht einigermaßen damit entschuldigen, daß ich zuvor die Durchschnittszuwachs-Tabelle der E.schen Tafeln benutzt hatte, in welcher die Vorerträge der I. Periode dem Haubarkeitsertrag zugerechnet sind.

Nun zu den Folgerungen, die ich aus dem Zahlenbeispiel gezogen hatte. Da Dr. Eberhard von „wiederholter abfälliger Kritik" „an der Durchforstungspraxis in Württemberg" spricht, möchte ich zunächst darauf hinweisen, daß meine diesbezüglichen Ausführungen absichtlich sehr vorsichtig gehalten, nicht als kategorisches Urteil, sondern als Vermutung ausgedrückt sind; es kam für mich ja lediglich darauf an, zu untersuchen, ob nach den bisherigen Durchforstungsergebnissen die Möglichkeit einer weiteren Steigerung der Vorerträge denkbar ist. Was ferner die materielle Seite der Sache anlangt, so halte ich meine Ausführungen in vollem Umfang aufrecht, trotzdem das oben besprochene Zahlenbeispiel als unrichtig sich erwiesen hat. Ich brauche nur andere und zumal neuere Ertragstafelwerke als Zeugen aufzurufen, die meine Vermutungen nicht Lügen strafen.

Um nur auf die wichtigste Holzart, die Fichte, einzugehen, die mit 45 % an der Gesamtbestockung der württ. Staatsforste und mit 50 % an der Fläche der 21—80j. Bestände beteiligt ist, so ergibt sich nach den Schwappachschen Tafeln von 1902 ein Vorertrags-Verhältnis (Vorerträge von 30—80 J. bei u = 100 bezogen auf Gesamtnutzung) von 30—31 %, (also nicht bloß 18—19 %, wie nach der Eberhardschen Berechnung) gegenüber einem Durchforstungsanfall von 20 % in den württ. Staatsforsten. Auch der Vergleich mit anderen Forstverwaltungen läßt mich auf meinem Urteil beharren, und zwar weniger wegen der dermaligen Höhe der bezüglichen Erträge, als angesichts der Steigerungsziffern: der Zwischennutzungsertrag der württ. Staatsforste belief sich 1880/84 auf 17,4, 1900/04 19,4; in Preußen 1885/90 26,6, 1900/04 32,9; in Bayern 1880/89 17, 1900/05 23,4; in Hessen 1880/84 40, 1900/04 60 %. Endlich möchte ich noch zu bedenken geben, daß die Durchforstungsergebnisse der letzten 10—30 Jahre schon deshalb den normalen Betrag erheblich hätten übersteigen müssen, weil es fast allerorten Rückstände früherer Zeit nachzuholen gab.

---

[1]) „Derbholz-Vorerträge pro ha" in den „Tafeln zur Bonitierung und Ertragsbestimmung" usw. von Dr. J. Eberhard. 2. Aufl. 1909.

[2]) Vgl. den Satz: „In Anbetracht des Abmangels an 41—80j. Beständen dürfte allerdings eine Reduktion angezeigt sein, wiewohl andererseits auch 80—100j. und über 100j. Bestände teilweise noch für Erhebung der Vornutzungen in Betracht kommen; denn nach Abzug der in die I. Periode eingestellten Flächen zeigt das Altersklassenverhältnis der württ. Staatswaldungen ff. Bild." ...

Ich habe sonach allen Grund, den Vorwurf Dr. Eberhards, als ob ich „unrichtige Kritik“ geübt hätte, die „der Sache schadet“, mit Bestimmtheit zurückzuweisen.

Um zu der anderen, von Herrn Oberförster Dr. Eberhard angeführten (S. 157 dieser Zeitschrift, 2. Abs.) und besprochenen Stelle, aus Seite 29 meiner Arbeit überzugehen, so halte ich dafür, daß die Art und Weise des Zitierens geeignet ist, bei dem Leser, der meine Schrift nicht kennt, einen unrichtigen Eindruck über meine Anschauungen und Ausführungen hervorzurufen. Man könnte meinen, ich befasse mich an der betr. Stelle mit der Anwendbarkeit der Ertragstafeln bei taxatorischen Arbeiten; es ist aber im engen Zusammenhang lediglich von der württembergischen Forsteinrichtungsstatistik die Rede, u. a. auch davon, daß sie nur Standorts-, nicht auch Bestandesbonitäten angibt, weshalb eine einwandfreie Auskunft über die Ertragsfähigkeit der Staatswaldungen auf Grund derselben nicht erteilt werden kann. Ich spreche auch nicht von Ertrags- oder Vorratsschätzungen mit Bezug auf einzelne Bestände oder einzelne Betriebsklassen, sondern von Wertsmehrungsuntersuchungen im Rahmen größerer Wirtschaftsverbände (z. B. der 5 württ. Waldgebiete und des ganzen württ. Staatswaldbesitzes). Daß der geübte Taxator Reduktionsziffern für den Einzelbestand mit einiger Sicherheit einzuschätzen vermag, daß ferner der mit den Lokalverhältnissen vertraute Wirtschafter, besonders wenn er zugleich wie Eberhard, langjähriger Spezialist für Fragen der Ertragslehre ist, auch den Gesamtzuwachs seines Reviers oder einzelner Betriebsklassen an der Hand der Normalertragstafeln zuverlässig zu ermitteln vermag, will ich — einfache Verhältnisse vorausgesetzt — nicht bestreiten; bei komplizierteren Betriebsformen (Laub- und Nadelholz-Mischwald, mittelwaldartige Bestände u. s. f.) wird sich immerhin die Aufstellung von Lokalertragstafeln[1]) empfehlen. Wenn es sich aber um den Gesamtzuwachs großer Wirtschaftsverbände handelt, so halte ich allerdings die Einschätzung lediglich auf Grund der Bonitäts- (NB. Standortsbonität-) Tabellen und nach Maßgabe der Ertragstafeln unter Annahme einer durchschnittlichen Reduktionsziffer (0,7—0,8) für eine gefühlsmäßige und willkürliche. Auch die Berechnung, welche Eberhard (S. 158, 3. Abs. dieser Zeitschr.) anstellt, ist nicht geeignet, mich von dieser Ansicht zu bekehren; die Annahme einer Zuwachs-Ernte-Verlustziffer von 0,75 erscheint mir trotz der Sonderung in Teilfaktoren nicht hinreichend begründet und deshalb ebenso anfechtbar als alle die anderen, je in ihrer Art ganz interessanten, Berechnungen, die in den letzten Jahren zur Ermittlung des Holzvorratskapitals der württ. Staatsforste angestellt worden sind. Eberhard vermißt bei mir „das wirkliche Vertrautsein mit dieser wichtigen Frage“; ich möchte mich zwar mit ihm in dieser Beziehung nicht messen, kann aber versichern, daß je länger ich hierin arbeitete, ich umso mehr Grund zum Zweifeln gefaßt habe. Ich vermag mich des Eindrucks nicht ganz zu erwehren, daß Eberhard über den taxatorisch verhältnismäßig einfachen Verhältnissen seines Bezirks die Schwierigkeiten und Unstimmigkeiten zu gering achtet, die unter anderen Verhältnissen, in anderen Waldgebieten und darum auch im Ganzen des württ. Staatswaldbesitzes bei der Anwendung der Ertragstafel zur Vorsicht mahnen.

[1]) Vgl. auch die neue bayrische Forsteinrichtungsanweisung sowie die jüngst erschienene badische „Forsteinrichtungsordnung“, die sich eingehend über die Beschaffung sog. „Vergleichszahlen“ aus Probeflächen- und Weiserbeständen ausspricht.

Wenn sich übrigens Herr Oberförster Dr. Eberhard mit mir über die Frage der Anwendbarkeit der Normalertragstafeln auseinandersetzen wollte, so mußte er auch auf die Abschnitte meiner Arbeit bezug nehmen, in denen ich tatsächlich hierauf zu sprechen komme: S. 58f. führe ich aus, „daß ihrer Verwendbarkeit für die Zwecke der Forsteinrichtung und Waldwertsberechnung manche Grenzen in örtlicher und zeitlicher Beziehung gesetzt sind. Die Ansichten hierüber sind zwar geteilt (zitiert werden Thaler und Eberhard einerseits, Martin und Ostwald andererseits). „Daß die Normalertragstafeln soweit als irgend möglich für die Waldinventaraufnahmen nutzbar gemacht werden müssen, liegt schon im Sinne tunlichster Geschäftsvereinfachung; man wird sich vielfach darauf beschränken können, aus den Weiserbestandsaufnahmen Reduktionsziffern für Anwendung der Normalertragstafeln zu gewinnen.“

Ich möchte glauben, daß durch sachgemäß über das ganze Land bezw. einzelne Waldgebiete verteilte Weiserbestandsaufnahmen, die nach einheitlichen Grundsätzen von dem geübten Personal einer Forsteinrichtungsanstalt gelegentlich der taxatorischen Vorarbeiten ausgeführt werden, mit der Zeit gerade die Anwendbarkeit der Normalertragstafeln gefördert wird.

D. Niederländische Anschauungen über die Herkunft des Kiefernsaatgutes.

Die rührige niederländische Staatsforstverwaltung hat im vorigen Jahre ein Flugblatt über „Die Bedeutung der Herkunft des Kiefernsamens für unseren Waldbau“ herausgegeben. Dieses Flugblatt wird gleich den früher veröffentlichten (über Hylobius abietis, Pissodes notatus, Retinia turionana usw.) unentgeltlich verbreitet, um in den Kreisen der Waldbesitzer aufklärend und anregend zu wirken. Aus der 23-seitigen Broschüre, die ich der Freundlichkeit ihres Verfassers, des Chefs der niederländischen Staatsforstverwaltung, des Herrn E. D. van Dissel, verdanke, dürfte auch dem deutschen Leser manches von Interesse sein.

Bisher hat man in den Niederlanden der Herkunft des Kiefernsamens wenig Beachtung geschenkt, obgleich die gemeine Kiefer dort die erste Rolle unter den Holzarten spielt. Von den 245,4 Tsnd. ha Waldfläche der Zählung v. J. 1909 waren 54 % Nadelwald, und dieser bestand fast ganz aus Kiefern. Privatbesitzer und Gemeinden sowie der Staat legen jährlich immer größere Kapitalien in Kiefernwald fest. Hierbei legte man früher den Hauptwert auf Keimkraft und Reinheit des Saatgutes und bevorzugte, insofern diese beiden Eigenschaften befriedigten, den billigsten Samen. Ein Umschwung zu strengeren Anforderungen macht sich in letzter Zeit geltend. So führt die Niederländische Heidegesellschaft seit 1911 außer Samen von unverbürgter Herkunft auch besten deutschen Samen von garantiert Ia. Herkunft. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist der südfranzösische und der westungarische Same auch für Holland ungeeignet. Als Ziel wird die möglichste Gewinnung holländischen Samens betrachtet. Namentlich im Südwesten der Provinz Nordbrabant werden schon jetzt große Mengen Zapfen gepflückt und von Samenhändlern aufgekauft, die dann den Samen im Frühjahr durch die Sonne, gelegentlich wohl auch auf dem Backofen ausklengen. Die einzige Kunstdarre des Landes besteht in dem durch seine Waldpflanzenzucht berühmten Zundert in Nordbrabant, nahe der belgischen Grenze. Dort werden jährlich 14—1500 kg Kiefernsamen in den Baumschulen ausgesät, und zwar hauptsächlich einheimisches Saatgut. Die Heidegesellschaft plant jetzt die Errichtung einer eigenen Klenganstalt. Erst wenn der einheimische Same nicht ausreicht, soll man nach Ansicht der Broschüre auf nordbelgisches

und nordwestdeutsches Saatgut zurückgreifen. Jedoch wird vermutlich im Inlande noch viel Samen zu gewinnen sein, und zwar in Nordbrabant, Limburg, Utrecht und in der Veluve (d. h. dem Heidegebiete südöstlich der Zuidersee). Die Staatsforstverwaltung ist seit Jahren bestrebt, sich ihren Samenbedarf aus heimischen Beständen zu sichern und hofft, in nicht zu langer Zeit genügend mit inländischem Samen versehen zu sein. Ein weiterer Fortschritt wird dann darin zu bestehen haben, daß man den Samen ausschließlich von gutwüchsigen Bäumen in der Vollkraft ihres Lebens gewinnt. Doch sagt der Verfasser: „Wenn wir ausschließlich einheimischen Samen verwenden, sind wir schon einen großen Schritt, wahrscheinlich den wichtigsten, weiter." Erwähnt sei noch, daß der Verfasser der Broschüre sich von einer forstlichen Versuchsstation, für die er schon vor Jahren eine Lanze gebrochen hat, auch in der Samenfrage Gedeihliches verspricht.

Forstassessor A. Müller.

E. Haftung für Funkenflug.

Urteil des Reichsgerichts vom 13. April 1912.

sk. Leipzig, 15. April. (Nachdr. verb.) Die übergroße Dürre des vergangenen Sommers hat allerorts zahlreiche Waldbrände zur Folge gehabt, die zum großen Teile auf Funkenflug aus Lokomotiven zurückzuführen sind. Der Eisenbahnfiskus dürfte deshalb in der Folgezeit eine erhebliche Anzahl von Schadensklagen zu vertreten haben. Wenn als Entstehungsursache dieser Waldbrände Funkenflug mit positiver Bestimmtheit erwiesen ist, dann dürfte der Fiskus um seine aus § 35 des Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838 begründete Haftung schwerlich herumkommen. Schwieriger zu entscheiden sind die Fälle, in denen nur eine Wahrscheinlichkeit dafür spricht, daß die Brände durch ausgestoßene Funken entstanden sind. Ein in dieser Beziehung lehrreicher Rechtsstreit sei hier wiedergegeben, der heute vor dem Reichsgerichte verhandelt wurde. Die Gräfin v. G. ist Eigentümerin ausgedehnter Kiefernwaldungen, die östlich der Bahnstrecke Rheine-Burgsteinfurt liegen. Sie behauptete, ein Teil dieses Waldbestandes sei durch einen Brand vernichtet worden, der auf Funkenflug zurückgeführt werden müsse, und klagte gegen den Eisenbahnfiskus, vertreten durch die Eisenbahndirektion Münster, auf Schadensersatz. Der Fiskus leugnete, daß Funkenflug die Ursache des Waldbrandes gewesen sein könne, und folgerte dies daraus, daß die Stelle, wo der Brand entstanden sein solle, mindestens 140 m vom Bahnkörper entfernt liege. Auf diese Entfernung vermöchten Funken nicht mehr zu zünden. Ein vom Fiskus hierfür genannter Gutachter, ein Ingenieur des Dampfkesselüberwachungsvereins, hatte auch begutachtet, die Funken aus einer Lokomotive könnten nur auf eine Entfernung von höchstens 50—60 m einen Brand verursachen, in ganz außergewöhnlichen Fällen auf 100 m. Die Klägerin berief sich demgegenüber auf einen Fall, wo Flugfeuer aus einer Lokomotive des Vlissinger Schnellzuges bis auf 120 m und darüber beobachtet worden sei. Landgericht Münster und Oberlandesgericht Hamm hatten den Fiskus zu 4000 Mark Schadensersatz verurteilt. Daß der Waldbrand tatsächlich durch Funkenflug entstanden sei, dafür spreche schon der Umstand, daß das Feuer ganz kurze Zeit nachher entstanden sei, nachdem der in Frage kommende Zug die Station Neuenkirchen-Land verlassen gehabt habe. Funkenflug als Entstehungsursache des Brandes werde auch dadurch wahrscheinlich, daß der Brand auf der Seite des Bahnkörpers entstanden sei, wohin der Wind geweht habe, und daß dort schon früher Feuer durch Funkenflug ausgekommen seien. Der Beklagte bestreite nun zwar, daß das Feuer zuerst dort entstanden sei, auch mache er geltend, die Maschine habe gar nicht angestrengt zu arbeiten brauchen, da der Zug nur wenige Achsen gehabt habe. Einen positiven Gegenbeweis für diese Vermutung habe er aber nicht erbracht. Wahrscheinlich sei auch, daß, wie ein Zeuge ausgesagt habe, das Feuer zunächst am Waldrande entstanden sei und bei dem starken Winde erst von dort auch nach dem Innern geflogen sei. Hierzu komme, daß der Wind an jenem Tage häufig gewechselt habe. Der Aussage des Sachverständigen, der erklärt habe, ausgeworfene Funken, die zünden könnten, flögen schon nach 35 m zu Boden, darüber hinaus flögen nur wenige Fünkchen, die kein offenes Feuer entfachen könnten, stehe die Aussage eines Zeugen entgegen, der Flugfeuer bis weit über 100 m beobachtet habe. Der Brand könne darnach sehr wohl durch Funkenauswurf verursacht sein, zumal damals sehr starker Wind geherrscht und es zuvor lange nicht geregnet gehabt habe. Denkbar sei es zwar, daß der Brand trotzdem aus anderer, nicht bekannter Ursache entstanden sei, es spreche aber gegen diese Möglichkeit ein so hoher Grad der Unwahrscheinlichkeit, daß trotzdem die Verurteilung des Fiskus gerechtfertigt sei. Auch die Revision des Fiskus beim Reichsgericht blieb erfolglos. Sie wurde als unbegründet zurückgewiesen, da sie sich nur gegen die Beweiswürdigung des Berufungsrichters richte.

F. Aus dem soeben veröffentlichen Jahresbericht der Lebensversicherung für deutsche Forstbeamte, e. G. m. b. H. zu München (Pasing) für 1911 teilen wir folgende interessante Zahlen mit: Die Zahl der Mitglieder ist nach Abschluß von 309 Neu- und 57 Nachversicherungen im Berichtsjahre gestiegen auf 5719, deren Versicherungssumme die stattliche Höhe von 19 042 200 M. erreicht hat. Die Aktiva, bestehend aus Grundbesitz, ersten Hypotheken, mündelsicheren Wertpapieren usw., beliefen sich am Ende des Geschäftsjahres auf 4 005 414,53 M. Die an die Hinterbliebenen von 89 gestorbenen Mitgliedern zur Auszahlung gelangten Versicherungssummen bezifferten sich auf 225 500 M. Die Untersterblichkeit betrug an Personen 30 %, an Versicherungssumme 44 %. An Darlehen waren bis zum Schlusse des Geschäftsjahres im ganzen 155 105,39 M. zur Verausgabung gelangt. Der Reingewinn des Jahres belief sich auf 96 117,67 M., von welchem 24 029,42 M. den Bestimmungen der Satzungen gemäß dem Sicherheitsfonds zuzuführen sind, während der Rest mit 72 088,25 M. der demnächst stattfindenden Hauptversammlung zur Verteilung einer Dividende und Erhöhung der Dividendenreserve zur Verfügung steht.

Es sind das gewiß erfreuliche Zahlen, die für sich selbst sprechen!

B.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1912.

Neuere Erfahrungen über die Anzucht einiger Juglandeen.

Von Forstmeister **Rebmann** in Straßburg.

Zu den wertvollsten Holzarten, die für uns eine große Bedeutung haben, gehören unstreitig die Juglans-Arten regia, nigra und cinerea.

Bekannt ist, daß diese Hölzer, welche ohnehin keinen allzu großen Verbreitungsbezirk haben, sowohl in den europäischen wie nordamerikanischen Ländern in rapider Abnahme begriffen sind, daß aber auf der anderen Seite für die Wiederanzucht äußerst wenig geschieht. Die weitere Folge wird sein, daß unsere Militärverwaltung und unsere Industrie in nicht ferner Zeit auf Hölzer verzichten müssen, die durch keine gleichwertigen Hölzer ersetzt werden können. Heute schon sind die Großhändler gezwungen, in die Donauländer, ja bis zum Kaukasus zu gehen, um ihren Bedarf an regia-Holz zu decken.

Endlich hat man in einigen Ländern, wie in Oesterreich-Ungarn 1890, Preußen 1903, Hessen, Baden, Bayern und auch in der Schweiz Schritte getan, um die Anzucht der so wertvollen Holzarten regia und nigra bei den Land- und Forstwirten anzuregen und zu fördern.

Schon ein Jahrzehnt vorher und bis in die neueste Zeit erschienen in forst-, landwirtschaftlichen und dendrologischen Zeitschriften[1]), ja selbst in politischen Blättern zahlreiche Artikel, welche diese Frage behandelten und zur Anpflanzung aufforderten. Manche Forstwirte und Großgrundbesitzer sind erfreulicher Weise auch mit der Anzucht vorangegangen und zwar meist mit gutem Erfolg. Man sollte nun annehmen, daß die Frage durch die zahlreichen Artikel so geklärt sei, daß jedes weitere Wort überflüssig erscheine. Dem ist jedoch nicht so! Die vielen Anfragen, welche aus Deutschland und andern Ländern bei mir eintreffen und das in starker Zunahme begriffene Interesse für diese Holzarten lassen deutlich erkennen, daß weitere Mitteilungen willkommen und notwendig sind. Den geäußerten Wünschen um Veröffentlichung meiner Beobachtungen komme ich um so lieber nach, als ich seit 3 Jahrzehnten mit Wort und Tat für die Anzucht dieser Holzarten eintrete.

1. Vorkommen.

Ueber das Vorkommen der Juglansarten und deren Ansprüche an Boden, Lage und Klima will ich nur erwähnen, was allgemeines Interesse bietet und wissenswert ist.

Es wird angenommen, daß unsere einheimische Walnuß — regia — aus Persien stammt und von den Römern bei uns eingeführt wurde. Heute finden wir den Baum hauptsächlich in dem Länderstreifen zwischen dem 44 bis 52 ° nördl. Breite — besonders in Frankreich, dem südl. Deutschland, den Donauländern und der Schweiz, im südl. Rußland, am Schwarzen und Asowschen Meere.

Im Elsaß und in Frankreich — auch in der Pfalz — traf man ihn noch in den 90er Jahren häufig als Straßenbaum an. Es rührt dies von alten Vorschriften, insbesondere der Verordnung vom 3. Mai 1720 her, welche die Angrenzer verpflichtete, längs der Staatsstraßen Bäume zu pflanzen und beim Abgang wieder zu ersetzen. Das Gesetz vom 9. Ventose XIII erneuerte diese Vorschrift und das vom 12. Mai 1825 verschärfte sie noch. Es durfte kein Baum ohne Genehmigung gefällt werden. Erst im Jahre 1897 wurde hier diese Vorschrift aufgehoben. Als Alleebäume hatte man Pappeln, Platanen, mit Vorliebe aber den Nußbaum gepflanzt, einerlei, ob der Standort geeignet war oder nicht. Bei einem Gange von wenigen Stunden konnte man früher gute Beobachtungen über die Ansprüche des Baumes an den Standort machen.

---

[1]) J. Booth 1877, 1882, 1894, 1896, 1902, 1905, 1907; v. Alten, Wiesbaden 1898; Dr. Mayr 1890; 1901 v. k. k. Abhandlungen v. Dr. Schwappach; 1903 Juliheft d. Forst- u. Jagdzeitung; 1904 Schweizer Zeitschrift Heft 1 u. 2; 1906 Boehmerle-Wien; 1907 Zentralblatt 29. Jahrgang, dendrolog. Zeitschrift; 1908 Heft 3 der Gesellschaft zur Förderung d. Wissenschaften-Straßburg; 1909 deutsche Forst- u. Jagdblätter Nr. 29; 1909 Anbauverfahren mit fremdl. Holzarten in Baden von Dr. Wimmer; 1911 Luxemburger Obst- u. Gartenfreund Nr. 4 und dendrolog. Zeitschrift.

Heute sind diese malerischen, schönen Alleen beinahe überall verschwunden! Nur in Gärten, Höfen, auf Rainen, Feld und Wiesen findet man den Baum noch in einzelnen Exemplaren platzweise öfters vor, während er nach Norden hin seltener auftritt. Doch habe ich noch in Mecklenburg, an der Ostsee und selbst in Dänemark in der Umgebung von Kopenhagen einzelne gute, noch Früchte tragende Bäume angetroffen. Das Wachstum ist dort aber nicht mehr so freudig, wie bei uns im Elsaß oder Baden. Erwähnen möchte ich hier noch, daß nach der Zählung von 1900 168.3 Mill. Obstbäume in Deutschland und vor 1879 rund 1.5 Mill. Walnußbäume vorhanden waren. Der Frost 79/80 tötete über 225 000 Stück, so daß noch ein Bestand von ca. 1 275 000 vorhanden war. Nach der Zählung vom 1. Dezember 1900 beträgt die Zahl der Walnußbäume in Baden, Hessen und Elsaß-Lothringen: 678 790; davon mögen heute noch ca. 40 %, also etwa 271 000 Stück Feld und Flur zieren.

Was das Vorkommen von J. nigra und cinerea betrifft, so finden wir diese vereinzelt in Gärten und Parkanlagen, und zwar in Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Belgien, England, Dänemark, der Schweiz und in Oesterreich-Ungarn. Die beiden Arten stammen aus Nord-Amerika und wurden — nach J. Booth — ums Jahr 1638 in Europa eingeführt. Nach Norden gehen die beiden Arten noch weiter als regia, leiden weniger unter Frost und erfrieren erst bei — 37° C. Ein Fall, daß nigra oder cinerea dem Winterfrost erlegen wäre, ist mir nicht bekannt.

2. Boden.

Ueber die Ansprüche, welche die Walnußbäume an den Boden machen, gehen die Ansichten der Obstbaulehrer und Schriftsteller etwas auseinander. Viele sind der Ansicht, daß der Baum J. regia eine ausgeprägte Kalkpflanze sei, denn er brauche schon zur Ausbildung der Nußschale viel Kalk — folglich gehöre er auf den Kalkboden. Andere teilen diese Ansicht nicht, auch die Landwirte nehmen darauf keine Rücksicht. Da über diese Frage keine wissenschaftlichen Untersuchungen vorliegen, habe ich s. Zt. Fragebogen hinausgehen lassen und es trafen zahlreiche Antworten von Landwirten und Kollegen ein, aus denen ich entnehmen konnte, daß der Walnußbaum auf den verschiedenartigsten Böden vorkommt, daß aber die Wuchsleistungen verschieden sind. So erreicht ein Baum im Freistande mit ca. 80 Jahren

auf armem Sande . . .	40—43 cm	
„ Schieferboden . . .	50—55	„
„ besserem Diluvialsand	55—60	„
„ Urgebirgsboden . .	60—65	„

auf Kalk-, Lehm- u. Lößboden 65—70 cm Durchmesser auf Brusthöhe.

Die Messungen erstrecken sich auf ca. 500 Bäume, von denen ich selbst über 100 aufgenommen habe. Die Höhe der Bäume schwankt zwischen 8—31 m, sie hängt wesentlich von der Tiefgründigkeit und der Bodenfrische ab. Auf sehr günstigem Standorte fand ich bei ca. 100-jährigen Bäumen bis 97 cm Durchmesser. Erwähnen möchte ich noch, daß die 3 größten mir bekannten Bäume — regia — auf der Insel Mainau, in Beckenried und Schwyz stehen, mit 1.35 bis 1.37 cm Durchmesser. Das Alter des Beckenrieder Baumes, der übrigens stark im Rückgange ist, wird auf 300 Jahre geschätzt, die beiden andern sind jedenfalls erheblich jünger.

Wohl der größte Baum[1]), der seit Jahrzehnten vorkam, wurde 1900 bei Lausanne gefällt. Der Erdstamm hatte 7 m Länge und 192 cm mittleren Durchmesser und 16½ fm Masse. Auf Brusthöhe betrug der Durchmesser 205 cm. Die Fournierfabrik Jäger in Freiburg i. Bg. kaufte den Abschnitt um 3000 Frs. Eine Photographie des Stammes ist in meinem Besitz.

Den üppigsten Wuchs findet man auf tiefgründigem, lehmhaltigem Sand-, Kalk- und Lößboden. Ich glaube aber, daß nicht der Mineralgehalt des Bodens die Hauptursache bildet, sondern die physikalischen Eigenschaften, Tiefgründigkeit, Bodenfrische, Bodenwärme und milde Lage. Auf den mineralisch kräftigsten Böden (Granit, Kalk oder Löß) nimmt der Wuchs selbst bei geringen Höhenunterschieden ganz erheblich ab, wenn Tiefgründigkeit und Bodenfrische fehlt. Daher trifft man auch in Talniederungen, in Mulden, an sanft geneigten Hängen, am Fuße der Hügel und Vorberge stets die schönsten Bäume.

Dies ist auch der Grund, warum in der Schweiz auf den Schuttkegeln und in den Tälern der Nußbaum so vorzüglich gedeiht. Er findet dort alles, was er zum freudigen Gedeihen notwendig hat. Was dem Nußbaum nicht zusagt, ist flachgründiger, trockener, ebenso nasser, sehr schwerer und kalter Boden. Hier muß die Anzucht unterbleiben.

3. Lage und Klima.

Zum freudigen Gedeihen verlangt der Nußbaum ein mildes Klima. Ueberall, wo die Rebe und zahme Kastanie fortkommt und darüber hinaus kann man den Nußbaum ohne jedes Bedenken ziehen. Kalte Lagen, in denen Früh- und Spätfröste häufig sind, meide man, weil der Baum hier schwer und nur bei sorgfältiger, sach-

[1]) Schweizerische Zeitschrift von 1903 Heft I.

gemäßer Pflege aufzubringen ist. Bei **sehr gutem**, geeignetem Boden kann man die Anzucht immerhin riskieren. Hat man das Bäumchen in 3 oder 4 Jahren über die Frostregion hinausgebracht, so hat man gewonnenes Spiel. Auf **geringerem Boden** aber fehlt der Pflanze die Lebenskraft, um sich durch die Unbilden hindurchzuarbeiten, sie kümmert, wird buschartig und hat keine Zukunft. Im Walde kann man freilich auch in stärkeren Frostlagen mit Hilfe eines Schutzbestandes (Kiefern) oder Erziehung von Treibholz, wozu sich Weißerle vorzüglich eignet, die Pflanzen in die Höhe bringen. Ich habe dies mehrmals tun müssen — und bin mit dem Erfolg zufrieden. Am schlimmsten sind die ganz ebenen Lagen, besonders Vertiefungen in der Nähe von Altwassern, dann enge Täler, wie man sie im Sandsteingebiet so häufig findet. In diesen Lagen hat man beinahe alljährlich, oft noch Ende Mai, Spätfröste zu befürchten, die großen Schaden verursachen.

Die besten Lagen findet man im Hügellande und den Vorbergen, dann in den breiteren Tälern höherer Gebirge, wie Alpen, Jura, Süd- und Mittelvogesen, Schwarzwald usw., weil hier die Vegetation später erwacht und Spätfröste in Folge der stärkeren Luftbewegung seltener und auch nicht so intensiv auftreten, wie in Lagen mit stagnierender Luft.

Wie weit der Baum nach Norden geht, habe ich oben bereits erwähnt. Hinsichtlich der vertikalen Erhebung ist zu bemerken, daß er im allgemeinen im Eruptiv- und Kalkgebiet höher geht, wie im Sandsteingebiet. In geschützten Lagen zeigt er im Schwarzwald und den Vogesen bei 500 und 600 m Meereshöhe noch ein gutes Fortkommen, während er in dem Sandsteingebiet der Nordvogesen bei 350—400 m in der Entwicklung zurückbleibt. Im Appenzeller Land habe ich ihn bei 950 m und im Jura bis 1050 m noch freudig gedeihend angetroffen. Nach Dr. Fankhauser kommt er im Tessin, bei Bern und im Weiler Ried bei 1200 m noch vor.

Was im vorstehenden bei Boden, Lage und Klima über regia gesagt wurde, gilt im allgemeinen auch für J. nigra und cinerea. Nur machen diese Arten noch größere Ansprüche an Bodentiefe, Lockerheit, Bodenfrische und vielleicht auch an den Mineralgehalt. Meine Versuche sind bei letzterem Punkt noch nicht abgeschlossen.

4. Erziehung.

Meine erste Nußkultur im Jahre 1882 mißglückte, weil ich die Pflanze gerade so behandelte, wie Eiche, Esche, Ahorn, d. h. verschulte, und 3- oder 4-jährig ins Freie setzte. Ich konnte mir anfangs gar nicht erklären, warum die so sorgfältig — unter meiner Leitung — ausgeführte Kultur mißlang. Aber ich warf die Flinte nicht ins Korn, setzte vielmehr meine Versuche fort, um die Ursache des Mißlingens zu ermitteln. Es stellte sich heraus, daß sie in der Empfindlichkeit der Wurzel gegen jede Verletzung liegt. Die Nuß bildet in der Regel auf lockerem, tiefgründigem Boden eine verhältnismäßig dicke fleischige Pfahlwurzel, an der feine Faserwurzeln unmittelbar sitzen. Schon im ersten Jahre wird diese bei regia bis 40, bei nigra sogar 75—80 cm lang. Bei festerem oder mit Kies oder kleinen Steinen vermengtem Boden findet man auch mehrere Wurzelstränge, die nicht so lang werden. Auch durch Feststampfen des Bodens in ca. 25 cm Tiefe oder Einlegen einer Kies- oder Schlackenschicht kann man die Wurzelbildung verändern. In den ersten Jahren hat die Wurzel das Streben, in die Tiefe zu dringen; erst vom 2. oder 3. Jahre an bilden sich stärkere Seitenwurzeln aus. Schon das Versetzen einjähriger Pflanzen kann bei aller Sorgfalt ohne Wurzelverletzung kaum durchgeführt werden, aber bei 2- und mehrjährigen Pflanzen geht es ohne starke Wurzelverletzung überhaupt nicht ab. Die Pflanzung hat daher meist ein starkes Kümmern zur Folge. Jahrelang kränkeln verletzte Pflanzen, sie erholen sich nur langsam und oft nur bei sehr günstigen Verhältnissen. An Tausenden von Pflanzen habe ich dies bei Gärtnern, im Walde und auf dem Felde beobachtet, und sehr leicht kann sich jedermann davon überzeugen. Auch hessische und österreichische Forstbeamte haben die gleiche Erfahrung gemacht. (Siehe Jahrbuch der Preußischen Forstgesetzgebung von 1902 und Oesterreichische Forstzeitschrift 1906, Seite 206.)

Es bestand kein Zweifel darüber, daß die **Saat** der Pflanzung bei Juglans-Kulturen vorzuziehen sei und bin ich seit 1890 hauptsächlich mit Saaten vorgegangen. Aber auch die Saat hatte ihren Haken. Die im Herbste eingestuften Früchte wurden trotz Schutzgitter, Bedeckung mit Dornen usw. größtenteils von Eichhörnchen, Mäusen, Sauen, Hähern usw. vertilgt und die im Frühjahr eingelegten keimten zu spät, oft erst im August oder September, und manche lagen sogar über Winter. Die spät erscheinenden Sämlinge verholzen nicht mehr und gehen im Winter zu Grunde. So waren anfangs Schwierigkeiten aller Art vorhanden.

Es galt nun, Mittel und Wege zu finden, um diese Mißstände abzuwenden. In erster Linie galt es, die Frucht rechtzeitig zum Keimen zu bringen. Die Pflanze muß Ende Mai da sein, damit sie die wärmsten Monate des Jahres zur Entwicklung vor sich hat. Dies ist ein sehr wichtiger Punkt. Um die Frucht zum Keimen zu

bringen, gibt es verschiedene Mittel. Die einfachste und natürlichste Art ist die rechtzeitige Einlegung in ein Gartenbeet, in welchem die Früchte vor Eichhörnchen, Mäusen usw. geschützt werden können.

Das Verfahren ist folgendes:

Nachdem die reife Frucht von der äußeren fleischigen Schale befreit ist, wird sie getrocknet, aber nur so weit, daß Schimmelbildung verhütet wird. Besondere Sorgfalt ist bei der Schwarznuß notwendig; sie darf nicht lange in der Schale aufeinander liegen, sonst verspohrt sie und verliert die Keimkraft. Bei nigra und cinerea wird die Frucht im November auf einer freigelegenen Stelle in die Erde gelegt und zwar so, daß die Nüsse locker nebeneinander liegen — also nur e i n e Schichte —, welche 6—7 cm hoch mit Erde bedeckt wird. Einige Quadratmeter genügen, um 6—7000 Nüsse unterzubringen. Bei größerer Kälte und beim Fehlen einer Schneedecke deckt man die Stelle mit Laub oder Stroh zu, entfernt aber diese Schutzdecke wieder, sobald sie nicht mehr nötig ist, weil sich sonst zu leicht Mäuse darunter einnisten.

Die Früchte von regia überwintert man in der Regel und bewahrt sie in einer trockenen Kammer oder in Kisten, in welchen man die Nüsse mit trockenem Sand und Asche vermengt, auf. Diese Art schützt vor zu starker Austrocknung und vor Nagetieren. Im März werden die Nüsse ebenso in die Erde eingelegt, wie die Schwarznüsse.

Bei Eintritt wärmerer Witterung muß man öfters nachsehen, ob die Nüsse keimen. Sollte dies nicht rechtzeitig der Fall sein, so kann man eine Schicht Pferdemist darüber breiten, um die Keimung zu befördern, eventuell kann man auch die Früchte zwischen zwei 8 bis 10 cm dicke Schichten von Pferdedung einlegen. Es dürfte dies Vorgehen aber nur sehr selten notwendig werden. Seit vielen Jahren ist es bei mir nicht zur Anwendung gekommen. So keimten beispielsweise die ersten Früchte im Jahre 1908 am 30. April, im Jahre 1909 am 13. April, im Jahre 1910 und 1911 sogar schon am 30. März.

Meist folgen die übrigen Früchte so rasch, daß man alle Hände voll zu tun hat, um sie rechtzeitig einzustufen. In wenigen Tagen haben die Nüsse 5—6 cm lange Keime und ist dann ganz besondere Vorsicht notwendig, damit der Keim beim Einstufen nicht abbricht. Der zuerst erscheinende Keim bildet sich bekanntlich zur Wurzel aus, muß also senkrecht in den Boden kommen. Die natürliche Lage der Frucht ist die Seitenlage. Die keimenden Früchte werden täglich ausgesucht, sorgfältig in Körbe mit feuchtem Moos gelegt und dann im Walde an jener Stelle eingestuft, wo man den Baum erziehen will. Seit vielen Jahren wird dieses Verfahren, welches sich vorzüglich bewährt hat, hier durchgeführt. Es ist die beste und sicherste Art, den Nußbaum zu erziehen und hat das Verfahren den Vorzug, daß die Pflanze bald erscheint und die Frucht nicht lange im Waldboden liegt, wo sie den Nagetieren und sonstigen Feinden preisgegeben ist; daß die Kultur billig wird und Nachbesserungen in günstigen Jahren gar nicht oder nur in geringem Umfange nötig werden.

Die entsprechenden Bodenvorbereitungen — tief gelockerte Streifen oder Pflanzenlöcher — müssen natürlich im Herbst und Winter gemacht werden, so daß im Frühjahr nur das Einlegen der Nüsse zu besorgen bleibt.

Will man die Anlagen aus irgend einem Grunde nicht durch Saat, sondern durch Pflanzung bewerkstelligen, so ist es ratsam, die nötigen Pflanzen auf nicht zu tief gelockertem Boden zu erziehen. Meistens wählt man Rillensaat mit Abstand von 20 cm von Frucht zu Frucht. Man erhält dann schöne kräftige Pflanzen.

5. B e s t a n d s g r ü n d u n g.

In den ersten 15 Jahren wurden teils reine, teils gemischte Horste, bald im Freistande, bald unter Schutzbestand erzogen. Auch der Verband wechselte oft und war je nach den jeweiligen Bestandsverhältnissen sehr verschieden. So waren beispielsweise etwa ein Dutzend Eichelsaatkulturen vorhanden, die kleinere oder größere Lücken hatten, und glaubte ich durch Auspflanzung der Fehlstellen mit den raschwüchsigen Nußarten den Zweck am besten zu erreichen. Teils durch Einzelpflanzung, teils durch Gruppenpflanzung wurden diese Kulturen mit J. regia oder nigra vervollständigt. An anderen Orten wurden aus Sparsamkeitsgründen — als die aus Amerika bezogenen Schwarznüsse noch sehr teuer waren — weitständige Anlagen bis 4 m □-Verband gemacht und die Zwischenräume mit Schattenholzarten (Buchen, Hainbuchen und Linden) ausgepflanzt. Ich nahm an, daß 625 Nutzholzbäume pro Hektar genügend seien, um einen wertvollen Bestand zu erhalten, und daß die Zwischenholzarten den Schluß bald herstellen würden. So entstanden verschiedenartige Bestandsbilder, welche reichlich Gelegenheit boten, Studien über die beste Kulturmethode zu machen.

Ich gestehe unumwunden, daß meine Erwartungen sich nicht immer erfüllt haben; ich halte es für meine Pflicht, Licht- und Schattenseiten hervorzuheben, damit andere Nußzüchter genau wissen, wie man vorgehen soll. Die r e i n e n Horste von J. regia, nigra und cinerea, welche in engerem Verbande ausgeführt wurden, sind im

ganzen schön und gelungen und versprechen — soweit sie auf geeignetem Boden stehen, — einen hohen Ertrag abzuwerfen. Dagegen bieten die Kulturen mit einzeln eingesprengten Juglandeen oder die weitständigen und mit Zwischenholzarten ausgepflanzten Nußanlagen ein weniger schönes Bild; diese Anlagen haben sich nicht bewährt. Der Grund liegt darin, daß die Nußarten die anderen Hölzer überwachsen und den Habitus einer einzeln stehenden Laubholzpflanze annehmen. Sie breiten sich dann auf Kosten des Höhenwuchses stark in die Aeste aus. Nur hier und da macht ein Bäumchen davon eine Ausnahme und bildet auch im Freistand einen schönen Schaft.

Die Ungleichheit im Wuchse der Nuß- und beigemischten Holzarten zwang mich, diese Mischbestände, von denen ich mir früher so viele Vorteile versprach, aufzugeben und wieder zu reinen Horsten überzugehen. Es bestand nach einigen Jahren der Beobachtung kein Zweifel mehr, daß sich diese Mischungen nicht bewährten. Damit ändert sich auch der Verband. Es war nicht zu verkennen, daß ein weiter, über 2 m gehender Verband die Astbildung mächtig förderte, gleichzeitig aber eine schöne Schaftentwicklung beeinträchtigte. Diesen Nachteilen konnte nur durch engeren Verband vorgebeugt werden. Es fragt sich aber, wie weit man gehen soll? Im allgemeinen ist bei sehr gutem Boden und günstigen Verhältnissen weiterer Verband am Platze, auf weniger günstigen Standorten muß aber engerer Verband gewählt werden. Die Neigung des Bodens zu Gras- und Unkrautwuchs wird bei dieser Frage stets in Betracht gezogen werden müssen. An allen Orten, wo starker Unkrautwuchs sich einstellt, sind Streifenkulturen vorzuziehen, weil man die jungen Pflanzen leichter und mit weniger Kosten pflegen kann, als bei Löcherkulturen. Hübsche und gelungene Horste mit 1,50 m □-Verband sind mehrere aus den 90er Jahren vorhanden. Es hat allerdings 8—10 Jahre gedauert, bis der Schluß sich einstellte. In Hagenau habe ich eine Kultur mit 2 m Verband gesehen, aber da macht sich die Astbildung schon stark bemerkbar. Bei diesen Kulturen gilt es, den Boden recht bald zu decken und muß man — da die Belaubung ohnehin sehr licht ist und den Unkrautwuchs nur schwer bewältigt — einen weiten Verband vermeiden.

Ich empfehle Streifenverband von 1,40 : 1,20 oder 1,10 eventl. nur 1,20 : 1,10 oder 1,00, damit man in 3—4 Jahren eine schön geschlossene Kultur bekommt. Stets ist im Auge zu behalten eine rasche Bodendeckung. Diese erreicht man nur durch engen Verband. Wenn auch hier die eigentlichen Kulturkosten größer sind, so vermindern sich die Kosten für die späteren pfleglichen Arbeiten ganz erheblich, und die Gesamtkosten der Anlage werden schließlich nicht sehr verschieden sein. Es bleibt hier noch zu erörtern, welche Erfolge mit Kulturen unter Schutzbestand, mit Freikulturen, sowie mit Kulissenkulturen erzielt wurden. Die häufigen und meistens intensiv auftretenden Spätfröste waren Veranlassung, viele Kulturen unter Schutzbestand zu erziehen. In den Mittel- und Niederwaldungen, wie wir sie hier haben, kann der Schutzbestand in der Regel nur mit Unterholz gebildet werden. Das Kronendach ist meist nur einige Meter hoch und hat die Ueberschirmung eine wesentlich andere Wirkung, wie z. B. in einem Buchenbesamungsschlag. In diesem ist mehr Licht und trotzdem mehr Schutz gegen Frost und Hitze. Es mag dies mit der verschiedenen Höhenschicht, die zwischen Boden und Kronendach liegt, zusammenhängen. Die Wirkung des Schutzbestandes ist auch nach Holzart verschieden. Mit Weißerle und Haselnuß kann man ziemlich gut arbeiten, während die anderen Hölzer wenig geeignet sind. Im ganzen ist die richtige Schlagstellung eine recht schwierige.

Die Entwicklung der Pflanzen unter dem Schutzbestande bleibt gegenüber den im Freistande erzogenen ganz erheblich zurück. Besonders ist dies bei der ausgeprägten Lichtholzart nigra der Fall. Die ganze Pflanze, Stengel, Blattwerk wie Knospe, bleiben schwach und klein und sehen die Pflanzen geradezu kümmerlich aus. Selbst nach allmählichen Freistellungen kümmert sie noch und braucht mehrere Jahre, um sich zu erholen. Obgleich regia und cinerea nicht so empfindlich gegen Ueberschirmung sind, wie nigra, sondern etwas Schatten ertragen können, so hat die Erfahrung doch gezeigt, daß man mit der Erziehung im Freistand trotz Spätfrösten rascher zum Ziele kommt, als bei der Erziehung unter Schutzbestand. Die Pflanze entwickelt sich bei vollem Lichtgenuß kräftiger, kerniger und stufiger, sie wird widerstandsfähiger und kann dann alle sie treffenden Unbilden leichter ausheilen.

Bei den Maifrösten erfriert beinahe alljährlich der stets zuerst erscheinende Gipfeltrieb. Dies ist ja nicht erfreulich, aber wir fürchten das Erfrieren nicht mehr, weil wir, wie weiter unten ausgeführt wird, Wege gefunden haben, den Schaden rasch auszuheilen. In 4 bis 5 Jahren, manchmal noch früher, bringen wir die Pflanzen über die Frostregion hinaus und haben dann das Spiel gewonnen. Es verursacht freilich Arbeit und Kosten, aber letztere sind nicht sehr erheblich, wenn der Förster mithilft. So haben wir seit den letzten 5 Jahren die Nußkulturen ausschließ-

lich ohne Schutzbestand erzogen und sind mit dem Resultat sehr zufrieden.

Gute Erfolge hatten wir auch mit Kulissenkulturen; sie haben den Vorzug, daß in Folge starker Bodenbeschattung die Vegetation später erwacht und die Pflanzen oft der Frostgefahr entgehen, daß die Pflanzen den vollen Lichtgenuß, den Tau, und jeden schwachen Regen sowie Seitenschutz haben, auf der anderen Seite aber den Nachteil, daß der Abstand von Streifen zu Streifen ziemlich groß wird und der Schluß zu spät eintritt. Die Astbildung nach zwei Seiten wird dadurch auf Kosten einer schönen Schaftform begünstigt. Da wir dichter stehenden Kulturen den Vorzug gaben, haben wir in den letzten Jahren von Kulissenkulturen Abstand genommen.

6. Wuchsverhältnisse.

Von den 3 Nußarten ist nigra am schnellwüchsigsten, dann folgt regia und zuletzt cinerea. Nur unter Schutzbestand überholt regia die nigra im Wuchse.

J. regia. **J. nigra.**



Wie sich die Sämlinge von J. regia und nigra normal entwickeln, zeigt die Figur. Die Sämlinge wurden am 3. August 1907 in der Saatschule Unterjägerhof ausgehoben und photographiert. Die Vegetation war in Folge der Trockene noch nicht abgeschlossen. Bei dem verhärteten Boden rissen einige Faserwurzeln ab, ebenso die Früchte von J. nigra. In der Mitte ein Meterstab.

Den gleichmäßigsten Wuchs in den ersten Lebensjahren hat aber cinerea; sie wächst die ersten 3—4 Jahre langsam und geht dann erst in rascherem Tempo voran. Dabei wird aber die Pflanze kräftig und stufig, biegt sich nicht um und braucht nie angepfählt zu werden.

Anders ist dies bei nigra und regia; bei diesen ist der Wuchs nicht so gleichmäßig, sondern mitunter sprungartig und auffallend. Schon im ersten Lebensjahre sind die Höhen bei nigra ungemein verschieden. So fand ich in dem heißen sonnigen Jahre 1903 auf feuchtem Standorte 1-jährige Pflanzen von 80 bis 117 cm Höhe, während in dem naßkalten Sommer 1910 die Höhen nur 18 bis 35 cm betrugen und selten darüber hinausgingen. Ebenso ist es mit den späteren Höhentrieben. Diese sind in feuchtwarmen Jahren stets am größten, ausnahmsweise findet man aber auch in ungünstigeren Jahren bei einzelnen Pflanzen ungewöhnlich starke Triebe. Das beste Wachsjahr war unstreitig das heiße, gewitterreiche Jahr 1898. Da hatten sich bei sämtlichen Nußpflanzen mächtige Triebe entwickelt und Kulturen, die ich schon für verloren hielt, zeigten wieder ein gutes Aussehen. Ein merkwürdiges Jahr war 1909. Die Sämlinge erschienen zahlreich Ende April. Der rauhe ungewöhnlich trockene Mai vernichtete ca. 25 % der hübschen Pflanzen. Nasse und kalte Witterung folgte im Juni und Juli, während der August sehr trockenes und warmes Wetter brachte. Die

Sämlinge und einjährigen Pflanzen wurden nachteilig davon beeinflußt, während bei 2- und mehrjährigen Pflanzen die ungünstige Witterung nicht nachteilig wirkte. Es läßt sich dies nur durch die tiefgehende Bewurzelung und die dort herrschende gleichmäßigere Bodenwärme erklären. Die Pflanzen von nigra wie regia hatten sehr hübsche Triebe gebildet. Anfangs August trat ein Stillstand im Wachstum ein und schien es, als wäre die Vegetation abgeschlossen. Dies war bei der regia tatsächlich der Fall; bei einem Teil der nigra ebenfalls. Diese Pflanzen hatten reifes Holz und gut entwickelte Knospen. Der größere Teil der Schwarznüsse, ca. 70 %, fing merkwürdiger Weise etwa am 20. August nochmals zu treiben an und wuchsen die Schösse noch etwa 20 Tage lang kräftig fort. So bemerkte ich am 6. September zahlreiche neue Triebe von 20 bis 25 cm Länge, welche zwar nicht mehr vollständig verholzten, aber doch ohne Nachteil den Winter überstanden haben. Ein Schaden war im Frühjahr nicht zu bemerken.

Daß der Wuchs unter Schutzbestand ein mäßiger ist, habe ich oben schon erwähnt. Die nachstehenden Höhenangaben, die von Kulturen der Abteilungen 3, 36, 71, 78 und 139 b herrühren, ermöglichen einen Vergleich.

Es erreichen nach Anlage I

a) im Freistande

im	1.	5.	7.	10.	15. Jahre
J. nigra	0.40	2.65	4.00	5.90	8.65 m Höhe
J. regia	0.25	1.85	2.85	4.55	7.30 m „
J. cinerea	0.18	1.25	2.60	—	— m „

b) unterm Schutzbestand.

J. nigra	0.22	1.18	1.71
J. regia	0.20	1.35	2.15
J. cinerea	0.08	0.60	1.24

Anlage I.

Höhenermittlungen

I. Im Freistande.

Abteilung	Alter	J. nigra von	J. nigra bis (cm)	J. nigra Mittel	J. regia von	J. regia bis (cm)	J. regia Mittel	J. cinerea von	J. cinerea bis (cm)	J. cinerea Mittel	Bemerkungen
36	1	25	80	40	15	40	25	15	22	18	Die Messungen für regia erfolgten in Abteilung 3 und 36, jene für cinerea in Abteilung 139.
71	2	45	100	85	40	90	55	26	32	30	
und	3	90	175	135	60	160	100	41	60	50	
78b	4	150	275	200	90	225	140	78	110	90	
„	5	170	890	265	120	290	185	102	150	125	
„	6	215	440	330	160	340	235	130	196	170	Bonität II in Abt. 3
„	7	280	510	400	200	400	285	230	305	260	„ I „ „ 36 u. 139
„	8	350	615	465	265	460	340				„ I—II „ „ 78b
„	9	400	700	525	300	535	400				„ I „ „ 71
„	10	450	750	590	350	595	455				
„	15	660	1000	865	600	885	730				
„	18	880	1400	1035	750	1070	900				
„	20				900	1190	1005				
„	21				950	1250	1060				

II. Unterm Schutzbestande.

Abteilung	Alter	J. nigra von	J. nigra bis	J. nigra Mittel	J. regia von	J. regia bis	J. regia Mittel	J. cinerea von	J. cinerea bis	J. cinerea Mittel	Bemerkungen
	1	18	25	22	15	35	20	8	10	8.5	
	2	35	52	46	40	55	45	13	16	14.5	
	3	51	78	69	65	100	75	28	36	30	
	4	67	109	94	90	140	105	43	50	46	
	5	81	141	118	115	175	135	56	64	60	
	6	100	175	143	135	220	170	68	96	80	
	7	128	205	171	160	270	215	100	146	124	

Am meisten leidet J. nigra unter dem Lichtentzug des Schutzbestandes. Die Pflanze entwickelt sich nur kümmerlich und sieht man sehr bald, daß man auf diese Art nur langsam vorwärts kommt. Im ersten und zweiten Jahre war der Schutzbestand stets ein dichter; von da an wurde

zwar alljährlich gelichtet, aber die Wirkung des stärkeren Lichteinfalles machte sich nur wenig bemerkbar. Es dauerte gar lange, bis die Schwächlinge darauf reagierten. Mit 8 Jahren wurde der Schutzbestand in der Regel ganz entfernt und erstreckten sich daher die Messungen nur bis zum 7. Jahre.

Die ältesten hiesigen Kulturen von nigra sind jetzt 18-, von regia 21- und von cinerea 7-jährig. Es stehen übrigens im botanischen Garten, sowie in Anlagen gegen 50 jetzt 28- bis 30-jährige J. nigra, die sich durch sehr schönen Wuchs auszeichnen. Es wird Interesse bieten, auch deren Wuchsleistungen kennen zu lernen. Sie haben jetzt 24 bis 37,5 cm, durchschnittlich 29,8 cm Durchmesser, während sie im Herbst 1904 nur 18 bis 36,5, durchschnittlich 22,1 hatten.

Die Höhe betrug 1904—10 bis 16.5, durchschnittl. 13.3 m
„ „ im Herbst 1911—16 bis 19.5, „ 17.9 m

Die Wuchsleistungen sind — obgleich diese Bäumchen meist seitlich stark bedrängt sind — als sehr gute zu bezeichnen. Aber auch an alten 75—80-jähr. Bäumen, die hier in größerer Zahl vorkommen, kann man die Wuchsleistungen studieren. In der Straßburger Gemarkung stehen 95 und in der näheren Umgebung noch 18 J. nigra, die ich sämtlich gemessen habe. Diese Bäume wurden nach der Chronik der Orangerie im Jahre 1836 als 4-jährige Pflanzen angesetzt. Der damalige Bürgermeister Schützenberger war ein großer Freund von Exoten und haben wir diesem weitblickenden Manne die vielen hier vorkommenden ausländischen Holzarten zu verdanken. Die alten Bäume sind wohl sämtlich in jener Zeit gepflanzt worden. Man trifft sie hier teils im Park, bald hochwaldartig geschlossen, bald als Alleebäume, bald einzelständig in Garten- und Hofräumen, sowie in Parkanlagen. Diese einzeln vorkommenden und freistehenden Bäume sind meistens sehr schön, wahre Prachtexemplare. Sie erreichen einen Durchmesser von 70—90 cm und eine Höhe von 28—32 m. In hochwaldartig geschlossenen Teilen, wie Contades, Orangerie, habe ich bis 38 m hohe Bäume getroffen. Das Dickenwachstum nimmt aber mit der Einbuße an Krone und Blattwerk erheblich ab. J. nigra ist, wie schon erwähnt, eine Lichtpflanze ersten Ranges; viele Versuche haben ergeben, daß sie unter dichtem Schluß in 5 Jahren nur 81 cm Höhe und die Dicke eines Bleistiftes erreicht. Wie anders ist die Entwicklung im Freistand, wo sie mit diesem Alter im Durchschnitt 2,65 m hoch und 2—4 cm dick wird. Auch bei alten Bäumen kann man beobachten, welchen Einfluß auf die Entwicklung Licht und Kronenausbildung haben. Um einen annähernd richtigen Anhaltspunkt zu bekommen, habe ich 80 Bäume auf ziemlich gleichem Standort aufgenommen, deren Massengehalt berechnet und folgendes gefunden:

Es erreichen nach Anlage II mit 76—79 Jahren:

1. freistehende	Bäume mit voller Krone	64—91,	im Mittel	73 cm	Durchmesser mit	7.46 fm Holzmasse
2. seitlich bedrängte	„ „ zirka 3/4 „	56—79,	„ „	63	„ „ „	5.03 „ „
3. eingeengte	„ „ „ 2/4 „	44—58,	„ „	51	„ „ „	2.82 „ „
4. unterdrückte	„ „ „ 1/4 „	28—48,	„ „	38	„ „ „	1.24 „ „

(Anlage II siehe S. 265.)

Wenn auch hier und da die Einreihung in die Klasse 2 oder 3 nicht ganz zutreffend sein sollte, weil man alle Stadien der Entwicklung, insbesondere den Eintritt der Einengung nicht genau wissen und feststellen kann, so ist das Resultat doch sehr bemerkenswert und beweist, daß Bäume mit voller Kronenentwicklung einen ganz erheblich größeren Zuwachs haben. Es wird daher die Wirtschaft dahin gehen müssen, daß den schönen hoffnungsvollen Stämmen schon mit 25 bis 30 Jahren Wuchsraum geschaffen wird, damit sie eine schöne Krone ausbilden können. Im übrigen wird die Behandlung der Schwarznußbestände mit jener des Eichenlichtwuchsbetriebes die meiste Aehnlichkeit haben.[1])

7. Pflegliche Behandlung.

a) Bodenpflege.

Bei den Kulturen ohne Schutzbestand hat man naturgemäß mit einem starken Unkrautwuchs zu rechnen. Die anfangs zarte Pflanze mit ihrer

[1]) Ich glaube z. B., daß einige starke Bäume mit schwacher Krone erst in den letzten 15—20 Jahren von den hohen Platanen überwachsen wurden und ihre Krone jetzt erst einbüßten. In den ersten 50—55 Jahren hatten sie sicher ihre volle Krone und den vollen Zuwachs.

Anlage II.

Aufnahme von Schwarznußbäumen im Straßburger Banne nach der Kronenentwicklung zur Feststellung des Zuwachses März 1912.

I Freistehende Bäume mit voller Krone				II Seitlich bedrängte Bäume mit ca. 3/4 Krone				III Stark bedrängte Bäume mit ca. 2/4 Krone				IV Unterdrückte Bäume mit ca. 1/4 Krone			
Alter	Durchmesser cm	Höhe m	Festgehalt fm	Alter	Durchmesser cm	Höhe m	Festgehalt fm	Alter	Durchmesser cm	Höhe m	Festgehalt fm	Alter	Durchmesser cm	Höhe m	Festgehalt fm
79	77	30	8.201	79	64	23	4.658	79	50	22	2.604	79	35	21	1.188
75	89	30	11.145	„	64	26	5.008	„	**58**	23	3.743	„	**28**	17	0.627
75	84	30	9.865	„	63	26	4.838	„	44	22	1.996	„	35	20	1.145
70	65	34	6.317	„	**56**	26	3.765	„	55	24	3.421	„	44	22	1.996
79	72	37	8.360	„	60	25	4.259	„	47	22	2.290	„	46	17	1.822
„	**91**	38	13.837	„	56	22	3.360	„	57	21	3.403	„	42	22	1.807
„	65	27	5.312	„	62	24	4.453	„	56	23	3.456	„	41	17	1.416
„	68	27	5.845	„	56	23	3.456	„	**44**	23	2.062	„	35	10	0.720
„	70	27	6.223	„	66	24	5.090	„	55	24	3.421	„	30	16	0.692
„	74	27	7.002	„	65	23	4.815	„	48	19	2.153	„	28	10	0.420
„	69	28	6.188	„	57	26	3.910	„	53	22	2.965	„	40	16	1.285
„	**64**	28	5.278	„	58	26	4.060	„	48	23	2.473	„	43	16	1.501
„	68	24	5.431	„	66	23	4.975	„	46	22	2.190	„	45	12	1.340
„	69	31	6.665	„	62	23	4.348	„	48	23	2.473	„	46	12	1.420
„	70	27	6.223	„	**79**	32	9.051	„	47	22	2.290	„	**48**	16	1.914
				„	62	31	5.316	„	46	23	2.263	„	44	20	1.859
	1095		111.892	„	66	30	5.922	„	50	22	2.604	„	32	16	0.794
				„	66	30	5.922	„	53	23	3.056	„	38	17	1.211
Mittelstamm	73		7.46	„	64	30	5.549	„	54	22	3.093	„	35	11	0.760
				„	73	35	8.221	„	47	22	2.290	„	33	16	0.851
				„	60	26	4.368	„	56	23	3.456				
				„	65	27	5.312	„	52	22	2.841		768		24.766
								„	**56**	31	4.299				
					1390		110.665								
									1170		64.842				
				Mittelstamm	63		5.03		51		2.82		38		1.24

Die Bäume stocken auf Bon. I u. Bon. II für Eichen. Massenermittlung nach den Tafeln von Grundner u. Schwappach.

lichten Belaubung und bei einem Verband von 1,10 und darüber, welche nicht imstande ist, den Unkrautwuchs zurückzuhalten, muß wenigstens in den 2 ersten Jahren vor dem Unkraut geschützt werden. Hat man die Mittel, um den Boden außerdem noch zu lockern, damit der Boden ganz rein erhalten wird und jeder Tau und schwache Regen der Pflanze zugute kommt, so wird man mit Staunen beobachten können, welchen günstigen Einfluß diese Arbeit auf den Wuchs der Pflanzen hat. Bei 2 größeren Kulturen — Abt. 36 und 78 b — mit etwa 10 ha Fläche haben wir die Reinhaltung von Unkraut durchgeführt und bei einer kleineren 13,3 a großen Kultur in 78 b auch die Behackung. Der Erfolg ist geradezu überraschend. Auf der sehr günstigen Fläche in 36 finden wir laut Anlage III mit 5 Jahren Höhen von $\frac{170 \text{ bis } 390}{266}$ und auf der behackten nicht so günstigen Fläche Abs. 78 b im gleichen Alter $\frac{250 \text{ bis } 470}{374}$ cm.

Bemerkt sei noch, daß die Kultur in 78 b 4 mal — 1908, 09, 10 und 11 — erfror. Die Reinhaltung und Behackung des Bodens hat hier einen Höhenvorsprung von durchschnittlich 108 cm in 5 Jahren bewirkt. Die Kosten für die Behackung stellen sich pro Ar auf e i n e n Frauentaglohn zu 1,80 Mk.

Ein anderes Bild zeigt eine Kultur in Abt. 71, wo wir leider in Folge der Schießübungen und des Kugelrayons nur wenige Tage im Jahre arbeiten können. Gerade in den Monaten Mai bis Juli, wo die Pflanzen von Schlinggewächsen und Unkraut am stärksten überwuchert werden, können wir in jene Teile nicht gehen und den Pflanzen leider nicht helfen. Viele Pflanzen werden da vom Unkraut überhaupt vernichtet, und die wenigen, die durchkommen, brauchen 8—10 Jahre, bis sie übers Unkraut hinauskommen und dasselbe bewältigen. Nur die dichter angelegten Saaten oder Pflanzungen und die Teile mit Unterholz, das den Boden bald deckt, kommen besser durch.

b) Baumpflege.

Was die pflegliche Behandlung der Pflanze betrifft, so soll man in den ersten Jahren möglichst wenig mit Messer und Schere kommen. Die Pflanze soll sich erst kräftig entwickeln und dazu hat sie das Astwerk und ihre Blätter notwendig. Kommt die Pflanze ohne Frost durch, so bildet sie einen hübschen geraden Schaft und geht rasch in die Höhe. In wenigen Jahren hat man bei regia oder nigra eine schöne, etwa 2 m hohe Kultur. Treten aber Spätfröste ein, wie es in der Rheinebene so häufig der Fall ist, so erfriert regelmäßig der zuerst erscheinende Gipfeltrieb. Die sich später entwickelnden Seitentriebe breiten sich sperrig aus, streben aber danach, den Gipfel zu ersetzen. Die Pflanze sieht dann einem Stockausschlag sehr ähnlich. Aber für uns gilt es, einen schönen Schaft zu erziehen und die Pflanze möglichst bald über die Frostregion hinauszubringen. Wir haben mancherlei Versuche gemacht, wie Einstutzen von Zweigen im Winter, Hinaufbinden des schönsten Seitenastes an einem Pfahl während der Saftzeit usw., aber alle diese Versuche haben wir als zu umständlich wieder aufgegeben. Vor etwa 7 Jahren haben wir mit dem Pinzieren begonnen und gleichzeitig auch mit dem Abschneiden des erfrorenen Gipfeltriebes zur Saftzeit. Mit diesem Verfahren haben wir vorzügliche Resultate erzielt. Es wird wie folgt verfahren: Tritt Spätfrost ein und erfrieren Gipfel- und manchmal auch die Seitentriebe, so wartet man, bis neue Schösse sich bilden. Den kräftigsten Schoß läßt man wachsen, damit er sich zum Gipfel ausbildet, die anderen Schösse werden im Juni nur pinziert, d. h. die oberste Spitze des Schosses abgezwickt oder umgeknickt, um das Längenwachstum des Triebes zu verhindern. Der erfrorene Gipfeltrieb evtl. auch andere erfrorene Triebe werden mit einem scharfen Messer glatt am Stämmchen vorsichtig abgeschnitten. Die Wunden vernarben in der Regel im gleichen Sommer und im Herbst sieht man nur noch schwach die Narbe. Im 2. Jahre ist überhaupt nichts mehr von einer Narbe zu sehen. Eine Reihe von Kulturen sind auf diese Art in die Höhe gebracht worden. Ein geradezu glänzendes Resultat liegt bei der 5-jähr. nigra-Kultur in 78 b vor (siehe Anlage III auf Seite 267).

Die Kosten für diese Manipulation sind nicht erheblich, denn das Pinzieren der 720 Schwarznüsse auf 13,3 a hat nur 3 Arbeitstage jährlich erfordert. Auch die Kronenausbildung älterer Pflanzen kann man durch Pinzieren der stark sich ausbreitenden Seitenzweige aufs günstigste beeinflussen, ohne irgend welchen nachteiligen Einfluß für die Pflanze. Das Wachstum des Gipfeltriebs wird durch schwaches Einstutzen der Seitentriebe ohne Zweifel befördert.

So hat sich das Pinzieren und der Schnitt während der Saftzeit sehr gut bewährt. Es handelt sich hier allerdings nur um Ausheilung sehr kleiner Wunden; aber größere Wunden zu schaffen, ist auch gar nicht notwendig, es wäre ein grober Fehler.

So gut die Nußarten den Sommerschnitt vertragen und ausheilen, so empfindlich sind sie gegen Aufastungen im Winter. Es hält schon schwer, einen Zeitpunkt zu finden, wo die Saftbewegung stockt. Im November und oft noch im Dezember fließt Saft aus der Wunde aus und bereits im Februar, manchmal schon im Januar, beginnt schon wieder die Saftbewegung. Nur bei trockener Kälte kann man ohne größeren Schaden aufasten. Aber auch diese Wunden brauchen viele Jahre, um zu vernarben. So habe ich früher versuchsweise mehrere Jahre hindurch Aufastungen vollzogen, um astreine Stämmchen zu erhalten. Es wurden nur 2—4 cm starke Aeste glatt am Stämmchen abgesägt und mit Holzteer bestrichen. Die vor 10 Jahren vollzogenen Aufastungen sind heute noch nicht überwallt, obgleich sehr gute Wuchsverhältnisse in jenen Teilen vorliegen. In derselben Abteilung konnte ich beobachten, daß in geschlossenen Horsten die Aeste von Nußbäumen sehr rasch absterben, abfallen und die Stellen weit schöner überwallen, als wenn die Aeste abgeschnitten werden. Es ist also nicht nötig, daß etwas Besonderes geschieht, nur dann soll man nachhelfen, wenn Aeste von Menschen abgebrochen werden und Aststummel stehen bleiben. Wie oft hat man auf Feld und Flur, in Gärten und Parkanlagen Gelegenheit, Aufastungen an regia und nigra zu sehen, und kann beobachten, daß größere Wunden nach vielen Jahren erst vernarben, daß aber selbst bei alten Bäumen die Stelle immer als Faulstelle kenntlich bleibt. Man muß zur Ueberzeugung kommen, daß der Baum gegen derartige Verletzungen empfindlich ist und sie nicht verträgt.

Ich bin daher von Aufastungen insbesondere grüner Aeste in Kulturen und Jungwüchsen ganz abgekommen, weil sie nach meinen Erfahrungen sehr schädlich sind. Auch Prof. Dr. Schwappach hat die gleiche Erfahrung gemacht und warnt vor Aufastungen (siehe Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1908, Seite 773).

c) Bestandspflege.

Da wir in Deutschland erst 30-jährige Waldanlagen von J. regia und nigra haben, so liegen ausreichende Erfahrungen über die Behandlung derartiger Bestände nicht vor.

Anlage III.

Höhenmessungen

von J. nigra in Abt. 36 im Freistand. Bon. I.

Alter	Große Zentimeter							Kleine Zentimeter							Durchschn. Große u. Klein cm
1	30	40	30	40	55	55		40	35	40	30	35	30		38
2	80	115	50	105	105	110		65	90	100	75	60	85		87
3	165	185	90	160	150	170		100	165	145	135	130	135		144
4	245	260	155	240	260	280		150	200	185	185	155	170		206
5	320	**390**	260	300	310	320		183	250	220	240	**170**	225		266
6	440	440	330	420	400	370		260	280	265	280	215	280		332
7	490	500	400	500	480	500		325	350	320	330	280	305		398
8		590	590	560	583	615		370	405	410	410	350	355		476

J. regia in Abt. 36. Bon. I.

Alter	Große							Kleine							Durchschn.
1	40	85	30	40	15	25		18	15	18	20	16	20		24
2	65	70	65	100	45	50		40	45	52	40	40	80		58
3	110	120	100	160	100	100		80	90	85	80	60	120		100
4	200	175	125	225	160	140		115	140	115	115	90	170		147
5	250	225	135	**290**	210	190		160	170	165	155	**120**	220		191
6	320	270	200	340	250	250		210	205	225	180	160	260		206
7	380	330	230	400	290	285		250	230	255	215	200	290		280
8	450	400	295	460	370	390		270	265	330	265	285	335		343
9	550	455	380	520	545	560		300	330	375	300	345	405		422

J. nigra in 78b. Bon. I.

Alter	Große							Kleine							Durchschn.
1	80	35	30	25	40	25	25	40	35	20	25	30	30	20	33
2	120	60	60	100	110	80	70	140	100	70	70	110	50	50	85
3	210	240	240	210	290	230	220	200	140	220	120	180	120	120	196
4	350	370	370	310	320	250	290	260	300	350	270	230	230	200	307
5	400	**470**	460	460	420	400	390	340	350	355	320	320	300	**250**	374

Die 4 Wochen — im Jahre 1910 — im Wasser gestandenen Pflanzen haben:

Alter	Jahr														Durchschn.
1	1907		20	15	40	20	30	25	20						24
2	08		65	80	50	90	150	80	60						82
3	09		210	240	160	240	250	230	160						213
4	10		260	310	240	280	330	290	220						276
5	11		285	320	300	305	**370**	330	**240**						307

Größere waldartig geschlossene Horste, in denen die beiden Arten im Alter von 60 bis 80 Jahren vorkommen, sind mir eine ganze Reihe bekannt. Ich will nur einige, in denen nigra vorkommt, erwähnen, wie: Orangerie, Contades, Mainau, Park Pourtales, Park Reichshofen, Schloßgarten Karlsruhe, Schwetzingen und Bruchsal. Man kann in diesen Anlagen schon recht viel sehen, und daraus folgern, wie sich J. nigra gegen Licht und Schatten verhält. Auch unsere regia kommt in den Waldungen der Rheinebene so oft vor, und zwar teils hochwaldartig, teils als Mittelwaldbaum, daß man auch hier diese Frage schon studieren kann.

Nach meinen Beobachtungen stehen die Nußarten im Verhalten gegen Licht der Eiche am nächsten, sie müssen daher ebenso behandelt werden wie Eichenhochwaldungen. Nur werden alle Maßregeln viel früher eintreten müssen wie bei der Eiche. So werden Durchforstungen schon mit 20 Jahren notwendig werden. Unterbauungen mit Buchen im gleichen Alter oder besser noch früher. Die Nußarten — insbesondere nigra — können bei ihrer lichten Belaubung den Gras- und Unkrautwuchs nicht zurückhalten oder — wenn er schon vorhanden — bewältigen. Eine bodenbessernde Schattenholzart muß daher rechtzeitig eingebracht werden. Ist dann für Bodenschutz gesorgt, so kann auch dem Lichtwuchsbetrieb jene Sorgfalt gewidmet werden, wie er bei einer so wertvollen Holzart absolut nötig ist.

Was nigra im Lichtstand leistet, geht aus Anlage II klar hervor.

8. Ertrag.

a) Fruchtertrag.

Ueber die Fruchterträge der J. regia in Feld und Flur liegen zahlreiche statistische Mitteilungen vor und kann diese Frage als vollkommen geklärt gelten. Dagegen ist über die Erträge der im Walde vorkommenden Bäume m. W. noch nichts veröffentlicht worden und dürften einige Angaben immerhin Interesse bieten.

Im Straßburger Rheinwalde stehen ca. 200 20- bis 100-jähr. J. regia, von denen 40—45 Stück hübsche Kronen haben und Früchte tragen. Alljährlich konnten wir Nüsse sammeln, in einzelnen Jahren sogar bis 40 000 Stück. Dabei darf nicht außer acht gelassen werden, daß wohl ein Drittel von Kindern und Frevlern gestohlen, ein weiteres Drittel von Eichhörnchen, Mäusen und Hähern vertilgt wird. Könnten wir den vollen Ertrag durch strengeren Forstschutz, durch Abschuß von Eichhörnchen und Hähern bekommen, so wäre es in guten Jahren leicht möglich, 100 000 Stück zu sammeln. Der Wert derselben beträgt nach heutigem Preis ca. 300 Mk. So gut wir im Walde Eichel- und Buchelmastjahre sowie Ernten von anderen Bäumen (Kiefern, Fichten, Tannen, Weymouthskiefern) haben, ebenso ist dies auch bei den Juglansarten der Fall. Mit der Vermehrung der Nußbäume steigen naturgemäß auch diese Erträge und werden mit der Zeit die Einnahmen aus Früchten der regia gar nicht so unbedeutend sein. Was J. nigra betrifft, so kommen bei dieser — ebenso wie bei regia — eine Menge Abarten vor, so daß man beim Ankauf der ebenfalls eßbaren und ölhaltigen Früchte sehr vorsichtig sein muß. Außer nigra kommen hier noch rupestris, Mandschurica und codiformis vor, sowie Bastarde zwischen diesen Arten. Auch fand ich eine Kreuzung von nigra und cinerea und in Göttingen steht sogar ein schöner Baum, dessen Entstehung einer Kreuzung von nigra und regia zuzuschreiben ist. Es ist recht schwierig, die richtige Art herauszufinden und ist es mir anfangs, als ich die Unterscheidungsmerkmale noch nicht genau kannte, auch vorgekommen, daß ich mit den Schwarznüssen auch andere Arten beigemischt erhielt.

Ueber den Fruchtertrag habe ich in den letzten 15 Jahren viele Notizen sammeln können, die über diesen Punkt ziemlich guten Aufschluß geben. Zunächst möchte ich bemerken, daß J. nigra auf günstigen Lagen frühzeitig Früchte trägt. So haben die nach Süden liegenden Randbäume der jetzt 18-jährigen Kultur in Abt. 78 b schon seit 4 Jahren Früchte getragen, und zwar 1908 ungefähr 90 Stück.

Die nachfolgende Tabelle gibt weiteren Aufschluß.

Zahl der Bäume	Ort	Jetziges Alter	Zahl der Früchte			Bemerkungen
			1909	1910	1911	
4	Straßburg Breitlach 78 b	18	200	950	870	hübsche Bäume
2	Anlagen in Barr	34	2100		500	" "
2	Park Kolbsheim	45	2400			" "
1	Straßburg Heleninsel	50	1000			mittelmäßig
2	Park Lahr	51	2000		2500	
1	Park Stotzheim	75	1000			mächtiger Baum
1	Barrer Tal	60	4600	280	500	sehr schöner Baum (kleine Früchte)
1	Kloster Oberbronn	75	1000	2000		Prachtexemplar
1	Straßburg St. Petersplatz	75	2050	80	500	zwischen Häuser eingeengt
1	Straßburg Gut Rössel	75			3000	Prachtexemplar, erst im Herbst entdeckt
1	Park Hohenheim	88		1280	3000	Prachtexemplar

Aus dieser Nachweisung geht hervor, daß bei Vollmasten ein Baum bis 4500 Früchte tragen kann. Es ist dies aber eine große Seltenheit. Ich glaube, daß man durchschnittlich nicht mehr als 2000 annehmen darf. Die Vollmasten treten übrigens nicht so häufig ein, weil die sehr frühzeitig erscheinende Blüte häufiger wie die gewöhnliche Nuß erfriert. So hatten wir z. B. 1901, 1905, 1909 Vollmasten, bei denen 1905 63 660 und 1909 53 850 Schwarznüsse gesammelt wurden. Meistens treten nur Sprengmasten ein, bei denen einzelne Bäume 200—600 Früchte tragen, so daß man immer einige 1000 zusammenbringt.

Was die Größe der Frucht betrifft, so wechselt diese bedeutend. Ich habe von den meisten Jahrgängen Früchte gesammelt und Notizen über das Gewicht gemacht. Daraus geht hervor, daß in feuchtwarmen Jahren die Frucht größer und schwerer wird, wie in trockenen Jahren. Den besten Anhalt bietet hier das Gewicht. Im Jahre 1911 gingen z. B. auf ein Kilogramm

76 Schwarznüsse der Orangerie
105 „ von Lahr
110 „ „ Hohenheim
125 „ „ Barr,

während in anderen Jahren das Verhältnis 60, 85, 88, 100 ist. Aber auch die Früchte von ein und demselben Baum sind nicht gleich groß. Die Differenz zwischen den größten und kleinsten Früchten ist mitunter sehr bedeutend. So war u. a. das Verhältnis bei 100 Früchten von Lahr wie 1240 : 650, und so ist es allenthalben.

Es ist bei der Verschiedenheit in der Größe der Früchte ratsam, dieselben nach der Zahl und nicht nach dem Gewicht zu kaufen. Hier ist es ausschließlich Gebrauch, die Nüsse nach 100 oder 1000 zu kaufen, wofür je nach der größeren oder kleineren Mast 8—12 M. pro 1000 bezahlt werden.

Ueber Erträge der Bäume im Walde habe ich nur eine Angabe in Nr. 31 der Oesterreich. Forst- und Jagdzeitung von 1903 gefunden, nach welcher 38 ältere Bäume in Steinitz (Mähren) alljährlich 8—10 hl Früchte geben. Hiernach könnte man schließen, daß 1 ha 60—70-jähriges Holz mit 150 Bäumen 32—40 hl geben wird. Da 1 hl etwa 3500 Nüsse enthält, so hat das hl einen Wert von 28 bis 38,5, durchschnittlich 33 M. (rund). Es ist daher anzunehmen, daß der Geldertrag aus Früchten nicht unerheblich sein wird.

b) Holzertrag.

Ueber den Holzertrag der Nußarten im geschlossenen Walde liegen bis jetzt sehr wenig Notizen vor. Nur in der bereits erwähnten Oesterreichischen Zeitschrift spricht sich Kollege Wiehl sehr günstig über den Schwarznußhorst aus. Er sagt: „Der Bestand zeigt einen üppigen Wuchs, besteht aus 38 Stämmen Schwarznuß nebst beigemischten einzelnen Spitzahorn und Eichen und ist durch eine kleine Birkengruppe unterbrochen. Die Stämme besitzen in Brusthöhe einen Durchmesser von 28—68 cm und eine Höhe von 28—30 m, die Holzmasse 98 fm; also pro Stamm 2,6 fm. Diese Schwarznußbäume frieren auch im strengsten Winter nicht ab und zeigen im Vergleiche zu den im Bestande eingesprengten Ahorn und Eichen einen weit besseren Wuchs; letztere sind, obwohl rechtzeitig gepflanzt, gegen die Schwarznuß weit zurückgeblieben und haben kaum die halben Stärkeausmaße der Nüsse erreicht."

Ebenso günstig spricht sich Professor Dr. Schwappach aus. Derselbe hat sehr viel Gelegenheit, die bald 30-jähr. Versuchsanlagen in Preußen auf verschiedenen Standorten zu beobachten, Vergleiche anzustellen und Erfahrungen zu sammeln. Und alles, was er darüber veröffentlicht, hat hohen Wert, weil eine feine Beobachtungsgabe ihm eigen ist. Meine nur in der Praxis gesammelten Erfahrungen stimmen mit seinen Beobachtungen vollkommen überein.

In der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von 1908 teilt Dr. Schwappach Messungsergebnisse aus den Oberförstereien Ohlau, Nimkau und Schkeuditz mit, die Aufschluß über die Wuchsverhältnisse bis zum 20. Jahre geben. Ich habe diese Tabellen noch durch Aufnahmen aus dem Straßburger Rheinwald ergänzt, um Vergleichsobjekte zu haben. Siehe Anlage IV auf S. 270.

Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die Wuchsleistungen der J. nigra in Ohlau und Schkeuditz ungefähr die gleichen sind, wie hier, aber doch noch etwas darüber hinausgehen. Es mag dies mit den hiesigen ungünstigeren klimatischen und Bodenverhältnissen zusammenhängen, welche ich bereits im Juli-Artikel 1903 ziemlich eingehend geschildert habe.

Bei der Eiche (Nr. 3, 4 und 14) sind aber die Wuchsleistungen hier besser, wie dort. Im ganzen gehen die Höhen der beiden Nußarten — obgleich sie 3—6 Jahre jünger sind — erheblich über die der Eichen hinaus, und es würde dies noch in weit stärkerem Maße hervortreten, wenn wir in den Jugendjahren den älteren Horsten beim Erfrieren der Gipfeltriebe hätten nachhelfen können, wie es heute mit so großem Erfolg geschieht. Siehe Anlage I und III.

Die geschlossenen älteren Horste auf geeignetem Boden — sowohl von nigra wie von regia — bieten eigenartige, schöne Waldbilder und jeder Forstmann, der diese Horste sah, war überzeugt, daß diese Holzarten eine große Zukunft haben. Ein sehr gutes Vergleichsobjekt bilden die 2 Horste Nr. 10 und 14 in Abteil. 71. Die Bodenverhältnisse sind vorzüglich und gleich; ebenso der Verband (1,50 i. □). Der etwa 2 ha große Eichenhorst wurde 1894 mit 6-jähr. verschulten, sehr schönen Pflanzen angelegt. Der Nußhorst entstand durch Saat 1898 und 1899.

Die 13/14 jähr. J. nigra haben 4—11 cm Durchmesser bei 6—10 m Höhe
„ 24 jähr. Eichen „ 4—17 „ „ „ 6—12 m Höhe

Der Zuwachs ist bei nigra größer, wie bei der Eiche, und bin ich davon überzeugt, daß die jetzt 13/14-jähr. Schwarznüsse in 71 die 10 Jahre älteren Eichen in 5—6 Jahren überholen werden, denn der Wuchs der Nußarten wird dann erst lebhaft, wenn der Boden gedeckt, der Gras-

Anlage IV.

Wuchsverhältnisse
von J. nigra, regia und Eiche.

Nummer	Oberförsterei	Abt. Jagen	Holzart	Alter	Hauptbestand pro ha: Stammzahl	Mittel-Höhe m	Mittel-Durchmesser cm	Derbholzmassen fm	Derb- u. Reißholzmasse	Nebenbestand: Stammzahl	Derbholzmasse fm	Laufender Zuwachs pro ha: Derbholz	Derb- und Reiserholz	Bemerkungen
1	Ohlau	116	J. nigra	14	3316	8 9	7.4	39.7	.	358	3.3	.	.	Aufnahme von 1901
2	"	116	"	20	2330	11.0	9.2	70.1	.	986	19.5	8.31		" " 1907 Oberhöhe 15 m
3	Nimkau	119	Querc. ped.	21	5060	.	6.2	.	.	.	.	.	.	Aufnahme von 1907
4	"	119	"	26	4336	9.5	7.4	47.6	99.1	924	8.6			
5	Schkeuditz	2	J. nigra	17		13	11							
6	"	2	"	20		14	14							
7	"	32	"	20		8.4	9.5							
8	"	48	"	20		8.7	8							
9	"	49	"	20		10.4	10							
10	Straßburg	71	"	14	73	7.4	7.1		1.674	.	.		6.3	Probefläche von 2 ar Bonität I f. Eiche
11	"	78b	"	18	49	10.3	7.6		1.406	.	.		3.8	Probefläche von 2 ar Bonit. II—III für Eiche
12	"	3a	J. regia	20	71	10.5	7.8		2.332				5.8	Probefläche von 2 ar Bonität II f. Eiche
13	"	3a	"	21	47	10.8	10.9		3.236				8.15	Probefläche von 2 ar Bonität II f. Eiche
14	"	71	Querc. ped.	24	56	9	10.2		3.226				6.72	Probefläche von 2 ar Bonität I f. Eiche (m. schönste Eichenkultur)

Die Kulturen Nr. 11, 12 und 13 wurden 1909 und 1910 durchforstet.

wuchs vertilgt und der Schluß hergestellt ist. Dann geht es mächtig vorwärts.

Die Jungwüchse, die wir haben, den Steinitzer Horst, die vielen alten in Deutschland vorkommenden, meist sehr schönen Schwarznußbäume, insbesondere die hochwaldartig geschlossenen Teile in Karlsruhe, Schwetzingen, Bruchsal, Straßburg, Reichshofen usw. geben vortreffliche Anhaltspunkte über die Wuchsverhältnisse. Wir sehen daraus, sowie aus den Aufnahmen in Anlage II, daß freistehende Bäume, welche größtenteils auf Bonit. II für Eichen stocken, im Alter von 75—79 Jahren 64 bis 91 cm, durchschnittlich 73 cm Durchmesser bei 24—38 m Höhe erreichen. Das ist an anderen Orten auch der Fall.

So hat ein	76 jähr.	Baum in	Hohenheim	90 cm	Durchmesser	33 m	Höhe
"	110 "	" "	Tübingen	100 "	"	20 "	"
"	97 "	" "	Würzburg	86 "	"	30 "	"
"	125 "	" "	"	110 "	"	25 "	"
"	125 "	" "	"	113 "	"	20 "	"
"	— "	" "	Mehrenthin	150 "	"	24 "	"
" ca.	120 "	" "	Gisselfeld Dän.	86 "	"	20 "	"
"	75 "	" "	Muskau	86 "	"	16 "	"
" "	80 "	J. nigra "	Zürich	73 "	"	22 "	"
" "	80 "	J. cin. "	"	94 "	"	23 "	"

So ließe sich die Liste der in Deutschland und den angrenzenden Ländern vorkommenden Bäume noch erheblich vermehren, doch werden die vorstehenden Angaben, insbesondere die Zahlen in Anlagen II und IV genügen, um ein Bild über die Zuwachsverhältnisse zu gewinnen. Auf zusagendem Standort erreicht J. nigra im Freistande mit 80 Jahren einen Durchmesser auf Brusthöhe von 64 bis 91 cm und im eingeengten Stande von 56 bis 79 cm. Das sind Stärken, wie sie im Handel verlangt und gut bezahlt werden.

Die vorgenannten Stärken erreichen unsere Mittelwaldeichen erst mit 150 bis 160 Jahren und im Hochwalde braucht man noch einige Jahrzehnte mehr. J. nigra gleicht im Habitus am meisten der Traubeneiche, während regia der Buche näher steht, oder vielleicht richtiger zwischen Buche und Stieleiche eingereiht wird. Die Dimensionen, die regia im Freistande erreicht, übertreffen oft jene der nigra. So kenne ich in der Pfalz, im Elsaß, in Baden, Hessen und der Schweiz noch einige Dutzend starker Bäume, von denen unter Kap. „Boden“ die 4 stärksten Exemplare bereits erwähnt wurden. Aber diese Baumriesen nehmen alljährlich ab und bald werden auch sie verschwunden sein.

Kann man bei J. nigra das Alter und somit auch den Zuwachs in 99 von 100 Fällen von den Besitzern der betr. Parkanlagen genau erfahren, so ist dies bei regia meist nicht der Fall. In der Regel kann man hier das Alter nur bis zu 60 oder 70 Jahren ziemlich genau ermitteln, darüber hinaus müssen wir uns auf Schätzung verlassen. Aber auch diese wird annähernd richtig ausfallen, wenn Uebung und Erfahrung vorliegt. Unbedingt muß man auf gleichem Standort das Alter mehrerer Bäume genau kennen, um einen guten Anhalt zu haben. Nach den vielen Aufnahmen, die ich selbst gemacht habe, oder nach Zahlen, die mir von Kollegen, Landwirten und dritten Personen mitgeteilt wurden, ist anzunehmen, daß regia im Dickenwachstum mit nigra gleichen Schritt hält, dagegen im Höhenwachstum um 5—6 m hinterer letzterer zurückbleibt. Unsere Eiche ergibt nach den Ertragstafeln mit 160 Jahren auf Bonität I einen Abtriebsertrag von 557 fm und nehme ich an, daß J. nigra mit 80 Jahren den gleichen Ertrag liefern wird. Regia und cinerea werden des geringen Höhenwuchses wegen einen etwas geringeren Ertrag geben. Nun spielt bei dem Geldertrag das Nutzholzprozent eine große Rolle, und frägt es sich, wie die Nußarten sich zur Eiche, deren Ergebnisse ja bekannt sind, verhalten.

Prof. Dr. Schwappach nimmt 81 % Schaftnutzholz bei den Hochwaldeichen an und außerdem noch etwas Nutzholz von Aesten.

Ganz dasselbe gilt von J. nigra und regia. Wir haben in den letzten 10 Jahren 4 stärkere J. nigra und 50—60 regia verkauft, und zwar jedesmal sämtliche Aeste, die über 10 cm hatten, als Nutzholz. Die Preise, die wir erzielten, gehen bei gleichen Sortimenten erheblich über die der Eichen hinaus. Erwähnen möchte ich noch, daß bei der letzten Nutzholzversteigerung für 2,66 fm Schwarznußholz, darunter 0,89 fm Aeste, 280 M. oder pro fm 105,3 M. erlöst wurden. Für die korrespondierenden Klassen der Eichen wurden durchschnittlich pro fm 47,57 M. erlöst.

Herr Landforstmeister Pilz machte auf den Wert des Schwarznußholzes auf der letzten Els.-Lothr. Forstversammlung aufmerksam und bemerkte, daß der Anfangswert eines Schwarznußstammertrages bei 80-jähr. Umtrieb und bei 3 % sich auf 10,98 M., derjenige eines Eichenstammertrages bei 140-jähr. Umtrieb auf 0,76 M. berechne. Somit hat J. nigra unter Straßburger Verhältnissen das 14-fache der Eiche geleistet. Dabei waren auf der Versteigerung nur 2 Liebhaber für Nußbaumholz und sah man, daß der eine mitbietende Holzhändler noch keine Ahnung vom Wert des Holzes hatte. Der Steigerer der zwei Abschnitte sagte mir, daß er über 200 M. pro fm bezahlt hätte, wenn der andere Liebhaber noch weiter geboten hätte, er würde überhaupt hiesiges gesundes Schwarznußholz erwerben und gebe gerne 200 M. und darüber pro fm. Ueber die Preise von J. regia hört man nicht viel, weil die Bauern stets schweigen, wenn sie vom Händler übers Ohr gehauen werden.

Bekannt ist nur, daß die Händler vollkommen einig sind und daß jeder ein bestimmtes Gebiet für sich in Anspruch nimmt, in welchem er die Nußbäume ankauft. In seinem Interesse liegt es natürlich, das Holz so billig wie möglich zu kaufen und da jede Konkurrenz fehlt, so erreicht er auch meistens seinen Zweck. Die Leute werden, wie ich aus den vielen Anfragen, die bei mir fortwährend eintreffen, entnehmen kann, meistens übervorteilt und erhalten kaum den halben Wert bezahlt. Bei den Großhändlern wird der Preis nach dem Durchmesser oder dem Umfang bestimmt. So bezahlt eine der größten Holzhandlungen in Süddeutschland pro fm folgende Preise:

für Abschnitte von	120—145	cm Umfang	65	M.
„ „	„	150—175	„ „	85	„
„ „	„	180—210	„ „	105	„
„ „	„	210 u. mehr	„ „	120	„

und mehr. Aehnliche Preise werden an anderen Orten bezahlt; doch sollen auch — wie mir einmal vertraulich mitgeteilt wurde — bis 300 M. für Primaware schon gegeben worden sein.[1]) Jedenfalls steht soviel fest, daß die Preise für regia nicht heruntergehen, sondern noch erheblich steigen werden. Und bei nigra ist an eine Preisminderung auch nicht zu denken. Das Holz hat in Amerika schon so abgenommen, daß nach dortigen Berichten mitunter unglaubliche Preise bezahlt werden. So wurde 1906 ein Schwarznuß-

[1]) Ein Großhändler im Ober-Elsaß zahlt 120—250 M. pro fm. Ausgesuchte Stücke von 1.5 fm gehen nach Paris und werden dafür 1000 M. und mehr bezahlt.

baum um 23 000 M. versteigert, und ähnliche Fälle kommen — nach dem amtlichen Bericht — öfters vor. Wenn man die Berichte über das Verschwinden mancher Holzarten in Amerika liest, insbesondere die Artikel von Prof. Dr. Jentsch, welcher (S. 363 der Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen von 1906) wörtlich sagt: „Die für den Großhandel anfänglich wohl allein in Frage kommenden Edelhölzer, Eiche und Walnuß, und von den verschiedenen Eichenarten die Weißeichen, sind der Art so ausgiebig zum Opfer gefallen, daß Walnuß so gut wie verschwunden, Weißeiche fast erschöpft ist"; so muß sich die Ueberzeugung aufdrängen, daß dieses wertvolle Holz ständig im Preise steigen wird.

Zum Schluß möchte ich noch darauf hinweisen, daß die Nußbäume unter allen Holzarten die wenigsten Feinde haben. Nach dem amerikanischen Berichte werden die dortigen Juglandeen von vielen Blatträubern und Bohrkäfern angegriffen, doch ohne erhebliche Nachteile, weil diese Beschädigungen stets nur lokal auftreten. Bei uns ist bis jetzt kein nennenswerter Insektenschaden vorgekommen. Nur einmal haben wir in 2-jähr. Trieben eine Larve gefunden, die Kollege Strohmeyer als Oberea linearis bezeichnete. Dieser Käfer kommt an der Haselstaude vor und scheinen einige auf die Nußpflanze sich verirrt zu haben. Seither haben wir weitere Fälle nicht mehr konstatiert. Als größere Feinde müssen Maikäfer und seine Larve, sowie Wühlmaus und Kaninchen bezeichnet werden. Die Maikäfer fressen gern die zarten Blätter ab und müssen in Flugjahren abgeschüttelt und vernichtet werden. Die Wühlmaus durchbeißt — nicht weit unterm Wurzelhals — die fleischigen Wurzeln und bringt die Pflanze zum Absterben. Hier muß man mit Gift vorgehen. Die Kaninchen haben früher, als sie nur schwach auftraten, keinen Schaden verursacht; erst die letzten 2 Jahre, wo sie massenhaft vorkommen, schneiden sie Sämlinge und 1-jähr. Pflanzen ab, während 2- und mehrjährige nicht verbissen werden. Von anderem Wild wird die Nußpflanze verschont, nur gegen Fegen muß die Pflanze geschützt werden, weil die Rehböcke bekanntlich für Exoten eine gewisse Vorliebe haben. Gegenüber anderen Holzarten haben die Nußarten verhältnismäßig sehr wenig unter Wild- und Insektenschaden, sowie unter Nässe und Trocknis zu leiden — Vorzüge, die gar nicht gering anzuschlagen sind.

Nach allem kann ich den Anbau von Holzarten, die mit 80 Jahren hiebreifes und äußerst wertvolles Holz, sowie gesuchte Früchte liefern, nur aufs wärmste empfehlen. Eine spätere Generation wird uns dafür dankbar sein.

Die Formel $\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$.

Erwiderung von Reg.- u. Forstrat **Trebeljahr.**

Im Juliheft 1910 dieser Zeitschrift hat Geheimer Forstrat Professor Dr. Martin einen Artikel „Die Anwendung des Bodenerwartungswertes bei der Forsteinrichtung" veröffentlicht und darin zur Stellungnahme zu seinen Ausführungen direkt aufgefordert. Dieser Aufforderung bin ich nachgekommen durch Veröffentlichung des Artikels „Forsteinrichtung auf Reinertragsgrundlage" im Juliheft 1911. Hierauf erwidert Martin im Aprilheft 1912 in einem Aufsatz mit der Ueberschrift „Die Formel $\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$."

Martin verficht hierin seinen Standpunkt noch einmal ganz ausführlich. Ich habe nicht die Absicht, demgegenüber meine Stellungnahme, die ganz unverändert bleibt, noch einmal ausführlich darzulegen; ich könnte doch nur wiederholen, was ich in dem ersten Artikel gesagt habe. Eines glaube ich aber doch konstatieren zu können, daß nämlich Martins gegensätzlicher Standpunkt zu der Preßler-Heyerschen Lehre in dem letzten Artikel weit gemäßigter hervortritt, als in dem ersten Artikel. Nur zu einigen wenigen Ausführungen Martins, bei denen zum Teil Mißverständnisse vorzuliegen scheinen, will ich mich kurz äußern.

1. Er schreibt gleich zu Anfang:

> „Die in dem Artikel enthaltene Bemerkung aber, ich habe in meinen Schriften Ansichten ausgesprochen, die mit der Reinertragslehre nicht in Einklang zu bringen seien, bedarf der Berichtigung".

Das ist nicht ganz zutreffend. Ich habe geschrieben:

> „Martin hat schon wiederholt Ansichten vertreten, die sich mit der **von Preßler und Heyer begründeten Lehre**[1]) nicht in Einklang bringen lassen. Seine Einwendungen gegen diese Lehre müssen in den Augen weniger Eingeweihter um so schwerer wiegen, als er sich wiederholt als „Bodenreinerträgler" bezeichnet hat und als er sich auch in dem vorbezeichneten Artikel wieder als ein eifriger Schüler Heyers bekennt."

Das ist etwas anderes. Daß Martin bei seiner Lehre als Ziel der Wirtschaft den höchsten Bodenreinertrag im Auge hat, will ich nicht bestreiten. Daß er aber zur Erreichung dieses Zieles andere Wege geht, als Heyer und Preßler, daß er wiederholt Ansichten vertreten hat, die im Widerspruch mit Fundamentalsätzen der Preßler-Heyerschen Bodenreinertragslehre stehen, das ist ebenso zweifellos. Sein ganzer erster Artikel war doch der Aufgabe gewidmet, die Heyer-Preßlersche Lehre als theoretisch nicht ganz einwandfrei und praktisch bei der Forsteinrichtung nicht wohl

[1]) Der Fettdruck fehlt im Artikel. D. V.

anwendbar zu bezeichnen und deshalb dafür einen anderen Weg zu empfehlen. Wenn Martin in dem ersten Artikel etwa ausführte, daß der G. Heyersche Satz, es bestehe kein Unterschied zwischen aussetzendem und jährlichem Betriebe, in der Praxis keine Giltigkeit habe, daß die Beschaffung der Rechnungsgrundlagen zu schwierig und zu unsicher sei, als daß die Forsteinrichtung auf der Preßler-Heyerschen Lehre aufgebaut werden könne; daß diese Lehre dem wirklichen Sachverhalte zuwider ein Gleichbleiben der Erträge von einer zur anderen Umtriebszeit annehme, und wenn er früher gelegentlich negative Bodenwerte als ein Unding bezeichnet hat, da ja der Boden die Quelle des Holzvorrats sei und deshalb nicht negativ sein könne, dann sind das alles Sätze, mit welchen früher von seiten der alten Bruttoschule die Heyer-Preßlersche Reinertragslehre bekämpft wurde. Es muß aber bei Forstleuten, die sich weniger mit den einschlägigen Fragen beschäftigen, durchaus verwirrend wirken, wenn ein namhafter Vertreter der Wissenschaft sich Bodenreinerträgler und eifriger Schüler Heyers nennt, dabei aber mit den Argumenten der alten Bruttoschule die Preßler-Heyersche Lehre, die man doch bisher gemeinhin als die Bodenreinertragslehre bezeichnete, bekämpft.

2. Martin sagt, ich sei „zu dem Schluß gelangt, daß die Formel an theoretischen Fehlern leide". Das ist auch nicht ganz zutreffend. Ich habe gesagt:

„wird das Waldkapital nach Martins Vorschrift berechnet, dann leidet die Formel an theoretischen Fehlern".

und das muß ich aufrecht erhalten. Die Formel soll das Verhältnis zwischen Kapital und Ertrag ausdrücken. Das tut sie aber nur, wenn das Kapital richtig berechnet wird. Martin will nun nach den Ausführungen in seinem ersten Artikel den Kapitalwert der jüngeren, finanziell noch nicht hiebreifen Bestände teils nach dem Nutzungswerte berechnen, und das ist, wie ich ausgeführt habe, theoretisch unrichtig. Auch für die Berechnung der Bodenwerte zeigt er nicht den einzig korrekten Weg (Ertragswerte!). Setzt man dagegen die richtigen Werte, in den Nenner nämlich den wirklichen Kapitalwert des Waldes ein, dann ist die Formel — darüber habe ich keinen Zweifel gelassen — theoretisch korrekt; sie steht alsdann in vollständigem Einklange mit der Heyer-Preßlerschen Lehre. Ich bin allerdings der Ansicht, daß sie auch dann noch zu Zwecken der Forststatistik und Forsteinrichtung, also besonders zur Herleistung der finanziell vorteilhaftesten Umtriebszeit nicht geeignet ist. Daß die Formel unter annähernd normalen Verhältnissen ihren Wert hat, für Ueberschlagsberechnungen, für Aufdeckung grober Mißverhältnisse zwischen Ertrag und Kosten, das habe ich ausdrücklich hervorgehoben. Ich selbst habe sie zu solchen Zwecken wiederholt angewendet; ich habe sowohl in meiner kleinen Schrift „Die Rentabilität der Forstwirtschaft", sowie in einem Vortrag in Johannisburg im Preußischen Forstverein 1910 eine Rechnungsweise durchgeführt, die im Grunde eine Anwendung dieser Formel ist.

Ich bin auch durchaus damit einverstanden, daß diese Formel bei Forsteinrichtungen unter normalen Verhältnissen zunächst zu Rate gezogen wird. Es wäre das, wenn es überall geschähe, ein sehr zu begrüßender Fortschritt gegenüber dem jetzigen Zustande, wo in sehr vielen Fällen keinerlei forststatische Ueberlegungen und Feststellungen erfolgen.

Auch daß die Formel ihren Wert noch nicht verliert, wenn man das Kapital nach Martins Vorschrift berechnet, ja sogar dann nicht, wenn als Nenner das „reale Anlagekapital" uneingeschränkt angesetzt wird, das habe ich auch ausgeführt. Nur hat das Ergebnis dann eine andere Bedeutung. Es zeigt dann, wie hoch sich die in den Betrieb hineingesteckten Kapitalien tatsächlich durch die Wirtschaft verzinsen, aber nicht, wie hoch sich der wirkliche, der realisierbare Kapitalwert des Waldes verzinst. Aber doch nur die letztere Feststellung kann als Fingerzeig für die künftige Wirtschaftsführung, also als Anhalt bei der Forsteinrichtung, von Bedeutung sein.

3. Martin behauptet wiederholt, daß die Heyer-Preßlersche Methode mit der Lehre der Nationalökonomen nicht im Einklange stände. Um hierzu Stellung nehmen zu können, müßte er die Widersprüche genauer bezeichnen; seine Ausführungen sind hierzu zu allgemein. Nur in einem Punkte ist der Inhalt seiner Ausführungen greifbar. Ich hatte geschrieben, daß man aus seiner Formel die Umtriebszeit nicht ableiten könne, weil letztere ja schon vor Anwendung der Formel bekannt sein müsse. Er führt aus, ein solches wechselseitiges Kausalitätsverhältnis sei nichts außergewöhnliches, es trete in wirtschaftlichen Dingen ganz allgemein hervor. Zum Beweise führt er an, daß A. Smith die Grundrente als einen Bestimmungsgrund der Produktenpreise, Ricardo dagegen die Produktenpreise als Bestimmungsgrund für die Bodenrente bezeichne; mit anderen Worten, daß die Nationalökonomen einmal den Bodenwert aus dem Produktenwerte, das andere Mal die Produktenpreise aus dem Bodenwert ermitteln. Ja, damit befinden sich die Nationalökonomen doch in vollständiger Uebereinstimmung mit Heyer und Preßler! In deren Formel für den Bodenwert

kommen die Werte der Bestände, und in der Formel für den Bestand andererseits die Bodenwerte vor. Einmal wird der eine Faktor, das andere Mal der andere als bekannt vorausgesetzt. Das ist logisch richtig und unanfechtbar. Nur beruht diese Methode auf der Voraussetzung, daß z. B. in die Bestandswertsformel der richtige Bodenwert, das ist derjenige Wert eingesetzt wird, den der Boden bei rationeller Wirtschaft zur Erzeugung von Holzprodukten, nicht etwa der, den er als Bauplatz hat. Verfährt man so, dann ist „dem wechselseitigen Verhältnis von Ursache und Folge, das im wirtschaftlichen Leben besteht", volle Genüge geleistet. Das wäre aber nicht der Fall, man beginge vielmehr einen Zirkelschluß, wenn man den Bodenwert aus einer Formel ableiten wollte, die den Bodenwert selbst als bestimmte Größe schon enthielte. So aber verführe man, wollte man mit der Martinschen Formel die Umtriebszeit ableiten, da ja zur richtigen Ausfüllung der Formel, zur Berechnung des Waldkapitals die Umtriebszeit schon bekannt sein muß.

4. Durch Martins Ausführungen klingt weiter immer wieder der Vorwurf durch, daß die Heyer-Preßlersche Methode zu einseitig mathematisch vorgehe; es gebe zu viel wirtschaftliche Momente, die sich nicht in Formeln fassen ließen. Ob dieser Vorwurf berechtigt oder unberechtigt ist, sei zunächst dahingestellt. Bei der Auseinandersetzung in der vorliegenden Frage spielt das aber doch keinerlei Rolle. Die Formel des Bodenertragswertes und des Weiserprozents sind nicht mehr mathematisch, als die von Martin empfohlene; und alles, was sich an wirtschaftlichen Momenten in seine Formel hineinbringen läßt, das nehmen in gleicher Weise die anderen Formeln auf. Martin sagt ja selbst, daß die Formeln beider Methoden genau dieselben Größen enthalten. Der Streit dreht sich doch nur darum, ob beide Formeln theoretisch richtig aufgebaut sind, und für welche Zwecke der Praxis die eine oder die andere besser anwendbar ist. Ob und inwieweit man das mit der Formel erlangte Ergebnis praktisch benutzen, ob und inwieweit man anderen Gesichtspunkten gegenüber dem Rechnungsergebnis einen überwiegenden Einfluß einräumen will, das ist eine ganz andere Frage, bei deren Beantwortung man ebenso gut auf der Seite von Martin, wie auf der von Preßler-Heyer stehen kann. Ich bin meinerseits durchaus kein Mathematikfanatiker. Ich lasse gern alle möglichen Gesichtspunkte gelten; sie müssen nur begründet sein und Einfluß verdienen; und in dieser Beziehung bin ich allerdings der Ansicht, daß das meiste von dem, was bisher geltend gemacht ist, leicht mit Zahlen in die Formel, z. B. die des Weiserprozents, hineingesetzt werden kann. Soll aber dem Formelergebnis nur eine ganz untergeordnete Bedeutung zukommen, dann lohnt sich die Rechnung vielleicht überhaupt nicht.

Wenn Martin sagt, daß die Fragen nach der Kulturart (Wald oder Feld), nach der anzubauenden Holzart, nach der Bestandsbegründung meistens ohne Rechnung entschieden werden können, so stimme ich ihm rückhaltslos zu. Ich bin bei dem heutigen Stand der Wirtschaft völlig zufrieden, wenn man etwas rechnet, um die zweckmäßigste Umtriebszeit zu ermitteln. Das ist doch bei weitem die wichtigste Frage der Forststatik; sie ist aber ohne exakte Rechnung nicht zu lösen. Martin meint, zu ihrer Bestimmung genüge die Feststellung des Massen- und Wertzuwachses. Darin bin ich allerdings ganz anderer Ansicht. Aus der absoluten Höhe des Massen- und Wertzuwachses allein ist nichts zu entnehmen. Man muß den Wert des Zuwachses erst in Beziehung setzen zu dem Kapital, das durch ihn verzinst werden soll und das geschieht am sichersten und exaktesten durch Einsetzung desselben in die Weiserprozentformel. Wenn man den Massen- und Wertzuwachs erst kennt, dann ist ja die Hauptarbeit getan; die übrigen Faktoren der Weiserprozentformel sind verhältnismäßig viel leichter zu ermitteln.

5. Martins Artikel schließt mit den Worten:

„Wer glaubt, daß eine Statik besser, als es von mir geschehen ist, nach der von G. Heyer zugegebenen Methode bearbeitet werden kann, möge einen dahingehenden Versuch dem von mir gemachten an die Seite stellen".

Sollen diese Worte auf mich gehen, dann kann ich nur sagen, daß dazu kein Bedürfnis vorliegt. Fast gleichzeitig mit der Martinschen Statik ist die „Waldwertrechnung und Forststatik" von Endres erschienen, ein sehr gutes Buch, das sich in vollständigem Einklange mit der Preßler-Heyerschen Lehre befindet.

Vom Meer zum Fels.

Von Forstmeister **Dr. Heck**, Möckmühl.

(Neue Folge der „Deutschen Reisebilder").

(Fortsetzung.)

Posen in weiter Ebene an der ziemlich bescheidenen Warthe, eine Stätte völkischer Gegensätze. Der Kampf zwischen Deutschtum und Polentum drückt sich namentlich auch durch die Eigenart der öffentlichen Bauten aus, voran das gewaltige Kaiserschloß mit seiner prunkvollen Umgebung und seinem unnachahmlich wirkungsvollen Bismarckdenkmal davor, als einem Wahrzeichen des Ostmarkenschutzes. Das ganz fremdartige

große Rathhaus und die enge Altstadt mit ihren völlig überwiegenden polnischen Inschriften verdeutlichen die miteinander ringenden Gegensätze. Die starke Festung mit ihren 21 Sperrwerken bildet einen kräftigen Rückhalt der Sicherheit.

Augenblicklich stand Posen unter dem Zeichen eines versöhnenden Friedenswerks, einer wirklich bedeutenden Ausstellung der 5 östlichen Provinzen unter Vortritt der schlesischen Industrie. Hier kann nur der kleine forstliche Teil der Ausstellung kurz berührt werden. Unter der stattlichen Ausstellung der Landwirtschaftskammer Posen war u. a. ein mäßiger Raum von deren Forstabteilung eingenommen mit Karten, Uebersichten, Plänen über die ständig wirtschaftlich beratenen Privat- u. a. Waldungen, bäuerliche Aufforstungen, Betriebspläne, Wertsberechnungen, Buchführung usw. Auch ein Zuwachsbohrer war ausgestellt, aber nicht der schwedische, sondern früherer Bauart. Gut wirkte eine möglichst getreu nachgeahmte Moorlandschaft mit ihren Leitpflanzen.

Die Ausstellung der Staatsforstverwaltung fand sich in eigenem geschmackvollem Blockhaus mit reicher Beschickung aller Art: Uebersichtskarten, große und kleine Stammscheiben, Massentafeln, Betriebswerke, Insektensammlung mit Fraßdarstellung. Hübsch war namentlich die Aufmachung der Stammscheiben einer 3 Ar großen Kiefernprobefläche, 1882 gepflanzt 1903/04 abgetrieben, gedüngter und ungedüngter Teil mit 9 bezw. 16 cm größtem Durchmesser der Bodenscheiben. Zeitgemäß erschien die „Darstellung der Beschaffenheit des Brettholzes aus dem Nonnenholzeinschlag 1909/10 in Ostpreußen nach der Zeit des Einschlags, der Abfuhr und des Schneidens“ in zahlreichen Brettabschnitten.

Neben einer Menge von Werkzeugen aller Art einschl. einer Sammlung von Mitteln gegen Wildverbiß fehlte natürlich die Jagdausstellung nicht, worunter abgeworfene Elchhirschgeweihe und ein ganz wundervoll geperltes Rehgehörn aus Alt-Sternberg erwähnt seien.

In der Kunstausstellung fesselten sehr gute Gemälde vom Riesengebirge, namentlich der Schneekoppe.

Der Mittag des Sonntag, 27. August, galt dem Ansiedelungsdorf Golenhofen, der 2. Haltestelle an der Strecke Posen—Berlin. Es sind 45 Ansiedelungen mit etwa 300 Einwohnern aus allen Himmelsgegenden, aber namentlich aus Baden und Rheinpfalz. Hübsche geräumige Häuser mit großen, gesunden Wohnräumen, sowie luftigen, schönen Ställen mit Wasserleitung, alles von der Ansiedelungskommission musterhaft gebaut, so daß die Häuser nur bezogen zu werden brauchen. Das Dorf macht sehr guten Eindruck. Es besteht aus einer breiten Straße, die mit bereits 50 cm starken Schwarzpappeln beiderseits bewachsen ist (Spahn: d — 55, n — 2,2; B — 56 mm). Künftig soll an Stelle der Dörfer die Vereinödung treten, so daß jeder Bauer mitten in seinem Grundbesitz wohnt.

In Golenhofen hat jedes Haus sehr reichlichen Platz für eingezäunten Hof und Garten, sehr große Stallungen mit vorzüglicher Tränkungseinrichtung. Jedes Wohngebäude trägt seinen besonderen Spruch eigener Dichtung angeschrieben. Auch der Dorfbrunnen an der Schule und Kirche. Hinter jedem Anwesen waren sehr große Schober ungedroschener Frucht in regelmäßigen Haufen und von gedroschenem Stroh in regellosen.

Der Boden ist günstig, besteht oben aus Sand bis zu 1, durchschnittlich ½ m, Tiefe, unten aus Lehm und gibt namentlich große Mengen von Weizen und Kartoffeln. Außer Mist ist aber künstliche Düngung nötig. Wegen der großen Trockenheit war das Vieh auf der Weide. Unterwegs sah ich wiederholt kleine Sandhosen über die Felder wirbeln. Der Feuersee lag ausgetrocknet und zeigte auf dem Grund dunklen Boden. Wasser ist gut und reichlich vorhanden durch ein Windrad auf künstlichem Hügel mit Grundwasserhebung. Der Winter ist nicht streng; 1911 erfroren erstmals (im Mai) die Kartoffeln. Holz ist billig, 3 M. für 1 rm von dem 1 Stunde entfernten sehr großen Truppenübungsplatz. Obst gedeiht; es waren schöne Pflaumen und Birnen zu sehen, Aepfel 1911 nur wenig.

Die Leute sind nun 6—7 Jahre dort, haben kein Heimweh, sind vielmehr nach den mancherlei Aeußerungen, die ich beim Besuch in verschiedenen Häusern hörte, sehr zufrieden. Sie haben teils Rentenbesitz, teils Pachtstücke, teils beides; einer davon hatte z. B. 52 Morgen in Rente und 27 in Pacht von der Ansiedelungskommission. Man muß 2—5000 M. zum guten Einstand mitbringen. Heute war Wagenausflug des Kriegervereins und alle jüngeren Männer sammelten sich auf Hornzeichen. Sie trugen breit aufgeschlagene Kolonialhüte mit großem schwarzweißem und kleinem schwarzweißrotem Schildchen.

Alles in allem ein schönes, tief befriedigendes Bild. Oft dachte ich dort und auf der Fahrt in ganz Ostelbien: wozu brauchen wir einen Fetzen von Marokko, so lange so ungeheure Landflächen nur einseitigstem Großgrundbesitz dienen, dem keine Grundlage behäbiger, bäuerlicher Bevölkerung und zufriedenen Mittelstands ergänzend zur Seite steht?

Möge doch jeder deutsche Forstmann in seinem Teil dazu beitragen (mindestens durch Förderung des Ostmarkenvereins), der so wichtigen

Sache der Ansiedelung, vor allem in Posen, zu dienen.

Posen=Breslau; 27. August.

Weite, wellige Ebene; bald sehr ausgedehnte Bestände nah und fern, meistens Kiefern aller Altersklassen, je gleichalterig. Kulturen in gutem Zustand, Stangenhölzer „normal", sehr stammreich; Althölzer sehr mäßig mit ziemlich dichtem Wachholderunterstand. Auffallend die vielen, völlig schief stehenden (nach NO geschoben) und schlecht geformten Kiefern. Bald nach Lissa in Posen wieder größere Waldflächen, lauter Kiefern, häufig von ganz schlechtem sperrigem Wuchs. Bei Rawitsch, 1 Bahnstunde vor Breslau, große Weideflächen mit Pappelgruppen. Ziegenweide häufig, wie überhaupt in der nordostdeutschen Tiefebene. Bei Trachenberg „beleben" 2 kleine träge Bächlein die Landschaft; solche waren es wenigstens (Bartsch genannt) bei der großen Trockenheit.

Ahnungslos befindet man sich plötzlich am Katzen=„Gebirge", das seine Umgebung um mindestens 50 m überragt. Bei dessen Ueberschreitung ziemliche Abwechselung: öfters stattliche Stieleichen, ein großer Fichtenbaumbestand, dann ein auffallend schönes hohes Kiefernbaumholz, auch etwas Akazien und Lärchen. Gegen O schließen sich bedeutende Waldungen an, meistens Kiefern.

Auf den nun folgenden Weideflächen zum erstenmal braunes Vieh, statt bisher fast überall ausschließlich schwarzweißem.

Bei der Annäherung an das Häusermeer von Breslau berührte der Anblick der wasserarmen Oder sonderbar, in der die anwesenden, nicht vielen Schiffe kaum genügend Platz zu haben schienen.

Breslau, 27.—28. August. Die zweite Stadt Preußens bietet landschaftlich nichts, außer der Oder und einigen Parkanlagen. Auch an Pracht= und Kunstbauten hätte ich mehr erwartet. Sehr schön und eigenartig ist der Prunkbau des Rathauses. Vor demselben fand eben Holzpflasterung statt mit breitringigen, imprägnierten Kiefernblöckchen von 7 : 10 : 20 cm.

Der Breslauer botanische Garten ist recht hübsch, viel besser, als der in Königsberg; doch zeigt er außer den üblichen Sachen nichts besonders Sehenswertes. Schöne, große schattige Bäume, u. a. eine Quinaria radicantissima mit 5=spaltigem Laub wie wilde Rebe, 40 cm stark; Magnolien von 30 cm. Kleinpflanzen aus verschiedenen Wuchsgebieten, Altai, Kaukasus, Apenninen, Himalaya mit je nur ein paar qm haben viel zu wenig Raum; geringe Meereshöhe, Regenarmut und Rauch werden ihnen auch nicht gefallen. Bemerkenswert sind aufgestellte versteinerte Pflanzenreste, z. B. Araucarites Rhodeanus aus Buchau bei Neurode, 4 m hoch, 1 m breit. Schön ist eine Gruppe von 8 Stück je 40 cm starker auf einem Stock stehender Bäume von Pterocarya fraxinifolia. Eine Carya ovata aus Nordamerika besitzt 35 cm Stärke. Außer einigen Gruppen 30—40 cm dicker Schwarzkiefern ist — wohl wegen der üblichen Steinkohlenheizung — kein stärkeres Nadelholz zu sehen.

Breslau—Schneekoppe. 29. Aug. Eine halbe Bahnstunde nach Breslau erscheint Laubwald, meistens Eichen, etwas Birken, Eschen, Kiefern; bald nachher desgleichen, nur jünger und mehr Eschen. Bei Saarau kommt der 713 m hohe Zobten, 20 Kilom. südöstlich, duftig und schöngeformt in Sicht und 30 Kilom. in S das 1000 m hohe Eulengebirge. Von Königszelt an wird die Gegend hübsch durch Hügelland in der Nähe, das Gebirge in der Ferne. Seit Freiburg steigt die Bahn in engem Urgebirgstal steil. Viel Wald, meistens Eichen, etwas freistehend; ein wenig Fichten und Erlen. Ein hügel= und berggewohntes Auge glänzt nach 14=tägiger Reise in endlosen Ebenen erleichtert auf, wie diese endgiltig vorüber sind. Bei Bad=Salzbrunn beiderseits der Bahn schöne, steile, 8—900 m hohe Kuppen, prächtig geformt mit viel Nadelwald; zugleich große Bergindustrie. Bei Waldenburg i. Schl. großartiges Nebeneinander prachtvoller Landschaft mit höchstentwickeltem Bergbau; große Steinkohlenschächte und =Lager. Von Rauchschaden und Trockenheit mitgenommene Fichtenwaldungen; magere Fichten und vertrocknete Fichtenkultur. Nach Waldenburg große Fichtenbaumhölzer mit etwas Buchen und Lärchen. Von den herrschenden Fichten sind viele zopfdürr oder haben ganz dürftige Kronen; kein Wunder in solchem Rauchkessel! Bei Gottesberg großartige Kohlenwerke in hübscher Gebirgs= und Waldlandschaft; ein Schacht am andern, ganze Berge von Abraum. Schönes Baumholz von Lärchen mit üppigen Kronen, daneben mangelhaft bekronte Fichten. Braunes und weißes Vieh auf der Weide. Bei Ruhbank ist kein Bergbau mehr, sondern reine Gebirgsgegend, ziemlich hohe Berge mit fast überwiegender Fichtenwirtschaft. Die Schneekoppe wird sichtbar. Bei Jannowitz zwischen Landeshuter Kamm und Katzbachgebirge schön geformte Bergkegel. Bei Schildau besonders prächtiger Rundblick aufs ganze Riesengebirge mit seinen dunklen, duftigen Waldhängen. In der Niederung öfters Laubholz, namentlich üppige und vollkommene Eichen. Hirschberg liegt in hübscher Waldgegend: Fichten, mit Lärchen, auch

etwas Eichen. Seitenbahn nach Krummhübel, Schmiedeberg. Von Zillertal prachtvoller Rundblick auf das in voller Breite und Klarheit daliegende Riesengebirge mit seinen mächtigen Steilhängen. Die Tiroler Zillertaler wählten sich, um ihres Glaubens willen vertrieben, eine schöne neue Heimat. Auf den Gebirgskämmen sind weithin die sich klein, aber scharf abhebenden „Bauden" sichtbar.

Von Krummhübel (560 m) auf die Schneekoppe (1603 m) führt der nächste Weg in 4 Stunden durch den tiefeingeschnittenen Melzergrund. Man kommt zunächst durch schöne geschlossene Fichtenbaumhölzer auf Porphyr, der in Felsen ansteht und in großen Brocken herumliegt. Teils reiner Bestand, teils Gruppen von Tannen, Forchen, Lärchen in Fichtengrundbestand. Bei etwa 700 m an einem gut durchforsteten Fichtenstangenholz die Inschrift: „Reichsgräflich Schaffgottsches Revier Wolfshau W." Einzelne Gruppen Lärchen, wenige ältere, aber nicht starke Buchen. Fichtendickung, Schonung, schmale Saumkahlschläge, 30 cm hohe Stöcke (wohl wegen Schnees). Kahlhiebe von NNO her. Baumholz von Fichten und Tannen. Dann fortgesetzt auf dem Grund einer tief eingeschnittenen Klinge. Die Melzergrundbaude (1003 m Höhe) steht an schönem Fichtenaltholz mit vielen auffallend spitzigen, schmalen Kronen, etwas Buche und Tanne. Auf der Südostseite des Grunds Dickung und Schonung. Aus dieser wurden an der gen. Baude von Frauen für 1,40 M. Taglohn Himbeerstauden gesammelt, um dieselben als Wildfutter aufzubewahren bis zum Winter. Bald nach der Baude hört der Wald auf und man steigt durch Felsen und Trümmer auf steilem Weg mit zunehmend weiter Fernsicht zur Riesenbaude hinauf (1394 m). Es berührt unangenehm, hier öfters Tafeln zu begegnen mit der Inschrift: „Pürschweg, Begehen streng verboten, lebensgefährlich." Der weiter unten nicht seltene schöne Schwalbenwurz-Enzian (G. asclepiadea) verschwindet allmählich und macht der Alpenküchenschelle (Pulsatilla alpina) und dem Studentenröschen (Parnassia palustris) Platz, das bis zum Gipfel des Riesengebirgs vorkommt. Von etwa 1200 m an stellt sich die Latsche reichlich ein.

Die Schneekoppe selbst erhebt sich als steiler baumloser Kegel mit wenigen Felsen, aber zahllosem Geröll und Trümmergestein von Granitbrocken und Porphyr über den breiten, fast ebenen Kamm des Gebirgs. Nur hie und da Grasbüsche und einige weiße und gelbe Blumen schmücken die Oede des hochgebirgsartigen, rauen Gipfels. Der Fernblick war leider dunstig bei starkem Wind und getrübtem Sonnenuntergang. Sehr schön der Blick aufs Gebirge selbst, besonders hinab in den Melzergrund und auf der österreichischen Seite mit ungemein steilem Absturz in den 650 m tiefer liegenden Riesengrund. Einen eigenen Reiz bietet die Rundschau auf die wie hohe Moospolster erscheinenden unabsehbaren Flächen von Latschen auf den weiten Ebenen (1400 m) in W und O der Koppe samt ihren Ausläufern nach den verschiedensten Richtungen.

Auf dem Gipfel der Schneekoppe befinden sich außer einer Kapelle und 2 Bauden eine aufs beste eingerichtete Wetterwarte mit sorgfältigem Wetterdienst von diesem höchsten Punkte Preußens aus. Von dem etwas kurz angebundenen Beobachter war sehr wenig herauszubringen. Nach Auskunft dieses Rübezahl beträgt die mittlere Jahreswärme auf der Schneekoppe 2,0° C und der Niederschlag nur 1200 mm, was vollends bei der völlig freien Lage des Gipfels, wie des ganzen Gebirgsstocks auffallend wenig ist. Die Gewitterhäufigkeit der Schneekoppe ist im Juli eine der größten in Deutschland, sonst aber ziemlich mäßig.

Schneekoppe — Liebau, 30. Aug. Ueber Nacht Regen; in der Frühe windig, wolkig, kein Sonnenaufgang, noch Aussicht auf Besserung; daher Abgang vom Gipfel um 9 Uhr vormittags; in der Tiefe brodelten Nebel, die rasch in die Höhe stiegen, um 10 Uhr die ganze Gegend einhüllten und nach einer weiteren Stunde Regen brachten. Wenn auch der schöne Ausblick von der Schwarzen Koppe (1407 m) und den Grenzbauden (1046 m) fehlte, so war die Wanderung nach Schmiedeberg hinunter wenigstens forstlich eine anziehende. Der Forstmann ist ja überall in der Natur zu Hause und entschädigt, wenn er auch nicht alles auf einmal zur Verfügung hat. In dem großen Legföhrengebiet auf dem Weg von der Schneekoppe zum Forstkamm (1266 m) fand sich an einer Anzahl von Stellen eine Erkrankung der Latschen: die große Mehrzahl der Nadeln an den Endtrieben ist hellgrün bis leuchtend orange und ein Teil der Nadeln abgefallen. Ein Anzeichen der Erkrankung (leeres Sporenpolster) war nicht zu erkennen.

Bemerkenswert ist das Verhalten von Fichte und Latsche innerhalb eines schmalen Höhengürtels zwischen 1400 und 1200 m Höhe. Oben zeigt sich nirgends eine Fichte, dann strecken vereinzelte Fichten einen oder armleuchterartig eine Anzahl von Sturm und Schnee zerzauster Gipfel ein wenig über das niedere Dach der Legföhrennester. Darauf folgen einzelne etwas höhere, aber vom Sturm „gescherte" Fich-

ten, die in der Hauptwindrichtung keinerlei Zweig besitzen. Bald wird die Fichte häufiger, erscheint in ganzen Gruppen und in gleichem Maß tritt die Legföhre zurück, um dann ziemlich dichter, aber noch niederer Fichtenbestockung Platz zu machen, worauf die Latsche rasch völlig verschwindet.

So war es auch vom Faltisweg bis hinunter zu den Grenzbauden (1046 m), wo die Fichtenwaldungen mit sehr mäßigem Wuchs und zahlreichen Zwieseln einem österreichischen Grafen gehören. Ein im Hieb begriffener Kahlschlag lieferte nur wenig Stammholz von 19 cm Zopf an, 6 m lang, engringig (die viel weiter oben am Faltisweg einzeln stehenden Fichten sind weitringig). Das Beugholz wird 80 cm lang, 1,25 m breit und 1,12 m hoch gesetzt; es sind etwa 80 % Beugholz, worunter viel rotfaules. Der Hauerlohn ist für Stammholz 1,60 Kronen, für Beugholz nur 80 Heller (!!) = 65 Pfg. vom Rm.

Wild war nirgends zu sehen, noch auf dem steintrümmerbedeckten Boden zu spüren, auch keine Losung.

Von etwa 1100 m an aufwärts trägt das Riesengebirge ein ganz alpines Verhalten, namentlich auch in der Flora, welche sogar ärmer ist, als z. B. in den bayerischen Alpen in wesentlich größeren Höhen über dem Meere.

Von der preußisch-österreichischen Grenze an (bei den Grenzbauden) bis hinunter nach Schmiedeberg (442 m) ist Kronwald des deutschen Kaisers (4000 ha). Man durchschreitet hochstämmige Althölzer mit großen Scheitelhöhen, ziemlich dichtem Stand und geringem Zuwachs (Waldteil toter Mann), hierauf schwach und später gut durchforstete Stangenhölzer. Fichtenkahlhiebswirtschaft mit großen Schlägen. Die Fichtenstangenhölzer sind in den unteren Gebirgshängen im Granitgebiet (in der Mitte des Gebirgs ist Gneiß, oben Porphyr), von Hochwild sehr stark geschält und an den Schälstellen oft abgebrochen. Am Waldsaum bei Mittel-Schmiedeberg sehr schöner gemischter Bestand haubarer Lärchen mit Fichten. Die Zeit vor Zugabgang reichte leider nicht mehr zum Bohren.

Bei Schmiedeberg selbst kommen auch Eichen vor. Der Garten des kaiserlichen Oberförsters, an dem der Weg vorüberführt, ist ein förmlicher Park mit alten Bäumen. Die Zeit reichte nicht zum Besuch.

Bohrspäne vom Riesengebirge:

Fichte I α (600 m, am unteren Ende des Melzergrunds) d = 31 — 1 cm; n = 9; $B_1 \ldots B_6$: 12; 17; 25; 24; 23; 29 mm, zus. 130 mm.

Tanne I α daneben d = 55 — 2 cm; n = 8,2; $B'_1 \ldots B_8$: 12; 15; 16; 22; 24; 24; 22; 15, zus. 150 mm.

Kiefer II α daneben: d = 46 — 4 cm; n = 11; (69 Ringe bis zur Markröhre); $B_1 \ldots B_6$: 8; 11; 10; 17; 21; 31, zus. 98 mm.

Lärche I α in Fichtengrundbestand (im Melzergrund, bei etwa 750 m) d = 33 — 2 cm; n = 9,8; $B'_1 \ldots B_3$: 20, 19, 31, zus. 70 mm.

Fichte I α (hoch und spitzkronig, in geschlossenem Bestand, etwas oberhalb der Melzergrundbaude bei 1050 m; 139 Ringe — in Ellbogenhöhe — bis zum Kern) d = 45 — 1 cm; n = 13; $B'_1 \ldots B_{13}$: 4; 5; 5; 6,5; 6; 7; 8; 7,5; 7; 16; 15; 21; 23,5, zus. 131,5 mm.

Legföhre beim Gipfel der Schneekoppe, 1550 m; 120 Jahrringe; untere Seite des kriechenden Zweigs 5 cm breit, obere 3,5 cm) d = 9 — 0,5 cm; n = 35; $B_1 \ldots B_{11}$: 2,5; 3,5; 2,5; 3,5; 6,5; 6; 3,5; 3; 2,5; 6,5; 8,5, zus. 48,5 mm (untere Seite).

Legföhre bei der Schwarzen Koppe, 1400 m, 70 Jahrringe; obere Seite 3,5 cm, untere 4,5 cm; d = 8,5 — 0,5; n = 36; $B_1 \ldots B_7$: 2,0; 2,0; 3,0; 4,5; 6; 8; 15, zus. — untere Seite — 40,5 mm.

Durch Sturm gescherte Fichte (von der Schwarzen Koppe, in 1350 m, 4 m hoch, in Latschen stehend, Zweige am Boden kriechend; gescherte Seite 3,5 cm, die entgegengesetzte: 8 cm); d = 11,5 — 0,5 cm; n = 13 (NO-Seite); $B_1 \ldots B_5$: 8; 11,5; 16; 18; 17, zus. 70,5 mm (NO-Seite).

Fichte am Faltisweg (in etwa 1250 m Höhe, ganz freistehend, tief beastet, 38 Ringe bis zum Kern); d = 28 — 1 cm; n = 3,5; $B_1 \ldots B_3$: 23,5; 25; 26, zus. 74,5 mm.

Fichte I α (oberhalb der Grenzbauden, nahe dem österreich. Kahlhieb, in geschlossenem Bestand, bei etwa 1200 m Meereshöhe, 96 Ringe bis zum Kern); d = 27 — 1 cm; n = 14; $B_1 \ldots B_9$: 7; 7,5; 7; 8; 7,5; 8,5; 11,5; 12; 13, zus. 82 mm.

Fichte I α (bei den Grenzbauden, in etwa 1060 m Höhe); d = 34 — 1; n = 4; $B_1 \ldots B_8$: 18,5; 15; 12,5; 15; 15,5; 22; 23,5; 25, zus. 147 mm.

Fichte I α („Toter Mann", unterhalb der Grenzbauden in etwa 1000 m, kaiserlicher Wald, sehr große Scheitelhöhen; 105 Ringe bis zum Kern); d = 42 — 1; n = 18; $B_1 \ldots B_{10}$: 4,5; 7; 8; 9; 8,5; 8; 9; 23,5; 33; 18,5, zus. 129 mm.

Fichte I α (kaiserl. Oberförsterei Schmiedeberg, in etwa 700 m Höhe; 45 Ringe bis zum

Kern — in Ellbogenhöhe); d = 26 — 1; n = 11; B_1 . . . B_3: 8,5; 29; 36, zus. 73,5 mm.

Fichte I α (in der Nähe der vorigen, stark geschält); d = 20 cm; vom Kern bis zur geschälten Oberfläche 18 Ringe = 38 mm; auf der gesunden Seite, wo der Span bei 102 mm abbrach, diese = 54 Ringen.

Die Bahn von Schmiedeberg über den Landeshuter Kamm (940 m) schließt mit ihren vielen Windungen und Schleifen eine prächtige Gegend auf (etwa wie bei Herrenalb im württemb. Schwarzwald), mit fortgesetzten wechselnden Blicken auf die Schneekoppe und den ganzen Gebirgsstock des Riesengebirges. Kahlschläge, Fichtenpflanzungen; hie und da Nachbesserung mit Lärchen. Das berührte Lärchenaltholz am Schmiedeberger Waldsaum ist, wie ich erst bei der Bahnfahrt sah, sehr groß, etwa 20—30 ha; wie schade, daß ich es nicht genau besichtigen konnte. Der Nebel war bei etwa 700 m samt dem Regen gewichen, so daß das Gebirge frisch und klar dalag.

Bei Niederschreibendorf zeigte sich ein dichtgeschlossenes, etwa 40-jähriges Fichtenstangenholz mit Windbruch, den ich sonst im Riesengebirge kaum beobachtete. Auf der andern Bahnseite war ein hübsches Fichtenstangenholz mit 0,1 Kiefern, die in der Gegend selten sind.

Bei Landeshut und bis nach Liebau an der böhmischen Grenze bildet den Mittelpunkt der schönen Landschaft immer wieder das Riesengebirge mit dem überall sichtbaren Kegel der Schneekoppe. Abgesehen vom bayerischen Gebirge ist neben der schwäbischen Alb mit ihrem wundersam vielfältigen Steilabfall das Riesengebirge mit seinem alpinen Einschlag zweifellos das schönste deutsche Gebirge, dem nur der Steilabfall des südlichen Schwarzwalds und die Südvogesen (beide auch ohne ihre Alpenaussicht) an Schönheit nahe kommen; in Mittel- und Norddeutschland hat es nirgends seinesgleichen.

Liebau — Königgrätz — Prag, 31. August. Die Fahrt quer durch die Sudeten, zu welchen ja auch das Riesengebirge gehört, nach Böhmen hinein, zugleich eine der Heerstraßen von 1866, führt durch schöne waldreiche Gegenden. Zunächst sind es allenthalben fichtenbewaldete hübsche Kuppen, Ausläufer des Riesengebirges, von dem man die Schneekoppe noch längere Zeit immer wieder erblickt. Bald kommt man in das Gebiet des Roten Totliegenden, das durch seine roten Böden ebenso sehr auffällt, wie z. B. in der Gegend von Eisenach. Auch hier viel Wald, hauptsächlich Fichten, aber auch Lärchen, Birken, etwas Tannen und Kiefern; so bei Parschnitz schöne größere, aber dicht geschlossene Fichtenstangenhölzer, 50-jährig. In der Nähe von Starkotsch und Nachod ziemlich flaches Hügelland mit viel Fichten- und Kiefernwald, teils getrennt, teils gemischt, auch Lärchen und ein größeres schönes Eichenaltholz mit etwas Eschen auf welligem Gelände. Vor Josefstadt mit seinen Befestigungen wird die Elbe erreicht in ziemlich flacher Gegend mit etwas Laubwald.

Es ist weltgeschichtlicher Boden, über den man hier fährt, bei Sadowa und Königgrätz; letzteres in ziemlich flacher Gegend mit sanften Anhöhen und wenig Wald. Ein Bahnbeamter, der 1866 mitgemacht hatte, erläuterte vom Zug aus den Gang der Schlacht und zeigte namentlich die weithin gedehnte Anhöhe von Chlum, durch deren Erstürmung der lange schwankende Sieg entschieden wurde. Aus den Ansichtskarten, die ich während des Aufenthalts am Bahnhof Königgrätz erwerben konnte, und die namentlich Denkmäler für die Gefallenen darstellen, geht bestimmt hervor, daß damals auch viel im Walde gekämpft wurde. Die Elbe ist bei Königgrätz noch ein sehr bescheidener Bach.

Chlumetz (250 m) zeigt bedeutende Flächen von Eichenbeständen, teils Mittelwald mit Ober- und Unterholz von Eichen, teils Ueberführungswald von Eichen, teils Eichenstangen- bis Baumhölzer; nur ganz ausnahmsweise sieht man in dem Flachland eine Fichtenkultur. Bei Lissa grenzt nördlich ein großes Nadelwaldgebiet an; man fährt länger durch ein Kiefernaltholz, das durchweg rein und frisch geleimt ist; viele krumme Schäfte. Forchenstangenhölzer von SW angetrieben, rein und dicht. Ein mäßig großer Eichenwald. Bald wird die hier 30—40 m breite Elbe letztmals überschritten; das Elbtal ist hier fast flach und ganz reizlos. Tiefer Lehm; Ziegeleien. In der Ferne große Kiefernalthölzer. Von der Wasserscheide zwischen Elbe und Moldau sieht man nördlich der Elbe ein ausgedehntes Nadelwaldgebiet.

Durch ziemlich reizlose Gegend gelangt der Zug zuletzt an großen Steinbrüchen vorüber, von Osten her ins Tal der Moldau und nach Prag. Die etwas gespannten Erwartungen werden zunächst enttäuscht. Beim Aussteigen aus dem stattlichen Staatsbahnhof zeigt sich aber dann doch die Bedeutung der Hauptstadt Böhmens und noch mehr bei der Wagenfahrt an den Franz-Josefsbahnhof und das böhmische Museum. Glanzpunkte sind die Carlsbrücke über die dort 300 m breite, bräunliche Moldau, der Hradschin mit seinen Schlössern, dem Dom, den schönen schattigen Anlagen

und besonders dem großartigen Blick auf das „goldene" Prag mit seinen 9 Brücken. Wer von der Carlsbrücke aus die Ausdauer und Gewandtheit beobachtet, mit der hier in freiem Strom von Jedermann die Schwimmkunst gepflegt wird, wundert sich nicht über die selbstbewußte gewalttätige Weise, mit der diese Tschechen ihre völkische Eigenart festhalten und auszubreiten bestrebt sind. Fast alles Fremde ist äußerlich verbannt; die Namen der Straßen, Straßenbahnen usw. sind nur tschechisch, bloß Staatsgebäude haben zweisprachige Bezeichnung, wenige Privatgebäude deutschen Namen. Man fühlt sich wie in fernstem Feindesland; doch bekommt man in jeder Ansichtskartenhandlung und jedem Gasthof deutsche Auskunft und wird nirgends belästigt. Auffallend war die Leere der Hauptstraßen und der Mangel an Beleuchtung der Läden schon vor 8 Uhr abends in starkem Gegensatz z. B. zu der Lichtverschwendung des nicht ganz so großen Königsberg oder gar etwa des Kärntnerrings in Wien.

Prag — Czimelitz (Worlik), 1. Sept. Im SW von Prag ist die Moldau nur noch 150 m breit und schrumpft bald, kanalisiert, auf 50—60 m zusammen. In nächster Nähe Prags, namentlich an der Linie gegen Pilsen (hölzerne Bahnschwellen, wie in Prag selbst) sind gewaltige, landschaftlich wirkungsvolle Steinbrüche. Auf den felsigen SO-Hängen längs der gen. Bahnlinie ist aufgeforstet; aber viele dieser Pflanzungen sind vertrocknet, namentlich Lärchen, nicht aber Schwarzkiefern. Im Tal der 20/40 m breiten hübschen Beraun viele schlecht bewaldete, felsige Steilhänge. Bei der berühmten Burg Karlstein ist die Gegend sehr malerisch. Die Steilhänge tragen teils Laub- und Nadelwald, zeitweise sieht man Ueberhälter, auch vertrocknete Kulturen auf den Felsen, teils sind diese Hänge kahl und schroff mit Felsen, wie etwa die bekannten Steinschroffen bei Blaubeuren in Württemberg, nur noch viel ausgedehnter. Bei Zditz und aufwärts dem Brdywald zu hübsche bergige Gegend; die Berge sind bewaldet; viel Kiefer, auch etwas Eiche, Lärche, Fichte; die Kiefer öfters schlecht geformt; an den Steilhängen häufig Buche. Hie und da kleine Bestände von Lärche oder Eiche oder Fichte, z. T. gemischt. Besenpfrieme. Nächst Jinetz — Czenkau (700 m) im Brdywald ein ziemlich großes, älteres Stangenholz vollkroniger Lärchen. Stausee, Sägewerk, Lager von Nadelholzlangholz III/IV. Kl. (nach Heilbronner Sortierung angesprochen). Die Fichte nimmt an Verbreitung zu; in einem Fichtenbaumholz starker Lichtschlag mit frisch gefälltem, geschöltem Holz; daneben ein Kiefernlichtschlag, etwas kurzschäftig, Boden vergrast. In der Umgebung von Pribram (488 m) mit seinem „heiligen Berg" und seinen ungemein tiefen Silberbergwerken (über 1200 m) wiegt schon die Fichte vor. Stausee, Viehweide, braunweißes Vieh. Auf der Hochebene von Milin (600 m) wird in SW der weithin gestreckte Böhmerwald schön sichtbar. Wasserscheide. Tochowitz hat prächtigen Park alter Eichen und Fichten und ebensolchen Blick auf den Böhmerwald. In der Nähe von Gutwasser zahlreiche Lärchenüberhälter in Fichtenkultur, daneben Altholz von Fichten und Lärchen gemischt.

In Czimelitz (424 m) von dem bekannten fürstlich Schwarzenbergschen Forstmeister Bohdanecky empfangen (Ankunft vormittags ½12 Uhr nach 3½-stündiger Fahrt von Prag), hatte ich die Freude, mit ihm eine 3½-stündige Wagenfahrt und Wanderung durch das fürstliche Revier Carlswald machen zu dürfen, um vor allem und hauptsächlich die Worliker Bestandeserziehung genau zu besichtigen. Wer sich ein eigenes Urteil über eine wichtige Sache bilden will, kann ja nichts Besseres tun, als sie mit eigenen Augen zu betrachten nach näherer Einsichtnahme der einschlägigen Veröffentlichungen.

Zwar brannte ich vor Begierde, die „Worliker Waldbilder" zu sehen. Wegen des Mittagessens und einer Ueberraschung erfolgte die Abfahrt aber erst um ½3 Uhr. Die Ueberraschung bestand in der Vorzeigung zweier umfangreichen Bildwerke mit eingehender Erläuterung durch Herrn Bohdanecky. Dieselben enthalten die Abbildungen der durch Druckerschwärze und Walze abgeklatschten, sehr genauen Querschnitte in Brusthöhe der Kreisflächenmittelstämme einer bedeutenden Anzahl größerer Bestände, namentlich aus ehemaligen Fichtensaaten, die in gedrängtem Dichtschluß aufwuchsen, aber auch von sonstigen Beständen aller Art. Die Stammscheiben ergaben haarscharfe Abbildungen der Jahrringe, des Einflusses und Aufhörens von Lichtungszuwachs und aller Eigentümlichkeiten der Einzelstämme, wie z. B. Wunden von Beschädigungen, Astbildung, Wechsel der Jahrringbreiten usw. Das Bohdanecky'sche Verfahren jener so genauen Abbildungen wurde von der Mariabrunner Versuchsanstalt übernommen und weitergebildet.

Auf jeder Seite dieser Worliker Bildwerke ist eine sorgfältige Verarbeitung der ganz umfassenden Zahlenerhebungen für jeden einzelnen der aufgenommenen wirklichen Bestände (also nicht Versuchsflächen). Es ist eine mühsame, wissenschaftlich hochstehende, bewundernswerte Leistung, die hier niedergelegt ist. Wertvoll sind nament-

lich auch die gezeichneten Darstellungen des Stärke- und Höhenzuwachses zahlreicher Fichtenmodellstämme „in Beständen des Kahlschlagbetriebs, bei mäßigen, nach der Bestandesreinigung durchgeführten Durchforstungen"; ebenso „in Beständen des Plenterwalds, herrschend und beherrscht und in frühzeitig stark durchforsteten Beständen." Die 10 wichtigsten dieser Zeichnungen sind im Jahrgang 1890/91 der „Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde für das Königreich Böhmen" wiedergegeben und zwar im Führer für die Forste der Herrschaft Worlik zum Ausflug des böhmischen Forstvereins am 4. August 1890.

Beim Besuch des Carlswaldes kamen wir zunächst in 2 Gemeindewaldungen auf fruchtbarem Granit- und Silurboden: 40-jährige Fichten der Gemeinde Mirolitz in Dichtschluß, ziemlich normal aussehend, aber doch wenig versprechend; darauf 85-jährige Kiefern der Gemeinde Rakowitz, mäßig durchforstet, aber ohne Rücksicht auf Stammverteilung und Schaftform. Es folgte ein fürstlicher 80/90-jähriger Lärchenbestand von guten Formen mit Eiche und etwas Buche unterbaut. Der Same dieser Lärchen soll einst aus Sibirien gebracht worden sein. Im nahen fürstlichen Waldschlößchen waren sehr breitringige und ganz auffallend astige Bodenbretter zu sehen. Daneben wurden Fichten vorgezeigt, die 1903 verhagelt worden sind. Dieses Holz war meist faul, hatte Seitengipfel (Fichte, wie Kiefer) und sah aus wie schwer geschält.

Nun kam die Hauptsache: einerseits Dichtschlußbestände von Fichtenstangenhölzern, die meistens aus Saat herrührten und keine Jugenderziehung genossen hatten. Aeußerlich fällt an denselben die rauhe Rinde und Bedeckung mit Flechten auf, innerlich der geringe Zuwachs. Dieser erschien in den besichtigten Beständen, die viel jünger aussahen, als sie sind, so wenig zukunftsvoll, daß viele derselben abgetrieben und von neuem kultiviert wurden. Durchweg Kahlschlagbetrieb. Hie und da einzelne Starkeichen in Fichtenstangenhölzern, aber häufig krumm, rauh, frostrissig, wenig versprechend.

Andererseits folgten Lichtschlußbestände. So namentlich der nach Bohdanecký schon in jungen Jahren durchforstete Fichtenpflanzbestand in Abt. 40 a (in der Nähe eines Bächleins und eben gelegen). Abgesehen von der etwas unregelmäßigen Verteilung der Stämme fand ich hier nichts zu beanstanden, auch nicht im Bodenzustand, der sich durch seine tote Decke von Nadeln und abgestorbenen Aesten bloß vorteilhaft bemerkbar macht. Bei der ziemlich geringen Niederschlagsmenge der Gegend von nur 550 mm jährlich übt in diesem Bestand der ohne Zweifel hohe Grundwasserstand jedenfalls sehr günstige Wirkung auf den Zuwachs, welcher ein augenscheinlich großer ist, aus. Die Astreinigung in diesem schönen Bestand gibt zu Bedenken keinen Grund. Dazu sind die, wenn auch reichlichen Aeste zu schwach. Immerhin wäre es vorteilhaft, wenn die künftigen Haupt- bezw. Haubarkeitsstämme, etwa alle 5 m von einander entfernt, mindestens der Trockenästung unterworfen worden wären, um schon frühzeitig das Einwachsen der absterbenden und abgestorbenen Aeste zu verhindern.

Nach dem Führer zum Ausflug des internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten am 31. August 1903 durch die fürstliche Herrschaft Worlik hatte dieses damals 41-jährige Fichtenstangenholz auf dem ha ff. Stammzahlen: 20 Stück mit 7—9 cm, 760 mit 10—14 cm, 800 mit 15—20 cm, 200 Stück mit 21—30 cm, zusammen 1780 Stämme, bei 36,7 qm Stammgrundfläche, 16,2 cm Mitteldurchmesser und 17,3 m Mittelhöhe. Wegen zu befürchtenden Windschadens wurde in diesem Bestand seit 1903 nicht mehr gehauen. Derselbe war im August 1911 unbedingt als ein sehr schöner anzusprechen, hatte aber selbst da noch wenig Nebenbestand. Eine photographische Abbildung desselben, vom Jahre 1903, die Bohdanecký mir zur Erinnerung übersandte, bietet einen sehr befriedigenden Anblick und ist mir ein wertvolles Andenken.

Nun folgte die Besichtigung einer 20-jährigen Fichtendickung, welche bereits 2—3 mal durchhauen ist und deren Stammzahl dadurch von 10 000 auf 1600—2000 gebracht wurde. Die Aeste, die fast bis zum Boden reichen, sind grün und greifen ineinander über. Die einzelnen Stämmchen erscheinen trotz ihrer Freistellung sehr ungleich entwickelt und große Unterschiede in der Wuchskraft der gleichalterigen Stämme augenfällig. Die vorwüchsigen Fichten sind stark verastet, so daß man den Eindruck hat, die unteren Aeste der einstigen Haubarkeitsstämme seien möglichst früh zu beseitigen, damit keine Stummel zurückbleiben.

Das nächste Waldbild war ein auch landschaftlich sehr schönes und seltenes: ein Plenterwald (oder meinethalb Blenderwald nach Wagner) von ungemein starken Fichten mit Nebenbestand aus kräftigen Linden. Dieser große Bestand wurde teils aus Schönheitsrücksichten noch nicht gehauen, teils namentlich deshalb, weil der Hieb der schlechtwüchsigen Mittelhölzer dringlicher erschien. Rotfäule fehlt nicht, ist aber auch nicht häufig. Auf mehreren Stöcken von Altfichten waren die von Ju-

gend auf sehr breiten Jahrringe in schönem gleichmäßigem Wuchs zu sehen; erst in den letzten Jahrzehnten wurden sie schmäler, aber keineswegs eng. Diese Altfichten waren geradeso die Lehrmeister Herrn Bohdaneckýs, nach dem, was er mir erzählte, für seine Durchforstung, wie mir die Altbuchen des Schurwalds mit ihrem gewaltigen und wertvollen Zuwachs für meine Freie Durchforstung. Daß wir Beide zeitlich verschieden, räumlich weit getrennt, ohne uns, unsere Arbeit und deren Gebiet zu kennen, sowie bei zwei so verschiedenen Holzarten auf einigermaßen ähnliche Schlüsse, jedenfalls auf die hohe Bedeutung des Lichtwuchses für die Wirtschaft hingeführt wurden, darf hier wohl erwähnt werden.

In der Nähe dieses Urwaldes waren Kiefernbestände, teils rein mit Graswuchs, teils gemischt mit Fichten, teils mit Fichtenunterstand. Zu meiner Ueberraschung war hier nur ganz schwach durchforstet, fast bloß geringes Holz gehauen, und von Anwendung etwa der Grundsätze der Freien Durchforstung hinsichtlich Schaftform und Stammverteilung keine Rede, aber auch nicht bezüglich der Stammzahl; letzteres, obgleich gerade die Regelung dieses wichtigen Punktes bei der Fichte in so nachdrücklicher Weise erfolgt. Die m. E. unaufschiebbare starke Durchforstung der Kiefern war nach der mir gegebenen Aufklärung nur aus Jagdrücksichten unterblieben. Die Forchen müßten nach einem kräftigen Hieb unterbaut werden und die 300 alljährlich dort abgeschossenen Hasen sowie das Rehwild würden den Unterbau schwer aufkommen lassen. Nun, dann könnte ja eingezäunt werden.

Gegen den Schluß der Waldfahrt wurde der am stärksten durchforstete Bestand besichtigt, ein 40—42-jähriges Fichtenstangenholz, Waldteil 37 b, dessen Stammzahl schon mit 26 Jahren auf nur 1018 Stück vom ha gebracht war. Jetzt ist es ein sehr schönes stattliches Stangenholz, ein ungemein wüchsiger Bestand, doch nicht ohne Mängel. Am meisten fällt in die Augen, daß die Stammverteilung keine regelmäßige ist, es stehen gleich starke Fichten öfters zu nahe beisammen und andererseits sind auch Lücken vorhanden; mangelhafte Stämme z. B. mit Gipfelbeschädigungen (Knoten) sind nicht alle ausgeschieden. Der Wurzelanlauf geht teilweise bis über die Brusthöhe herauf. Es kann nicht anders sein, als daß die Stämme hier ein wenig abfällig und astig erscheinen, doch nicht in dem Maß, daß es besonders auffallen würde oder gar zu beanstanden wäre.

Merkwürdig ist, daß auch an den stärksten Bäumen die Krone nicht über 1/3 der Schafthöhe herab reicht. Das mittlere Drittel des Schaftes hat Trockenäste bis zu 2 cm am Ursprung, das untere Drittel ist astfrei. Bohdanecký erklärte sich mit dem von mir geäußerten Wunsch der Beseitigung der Trockenäste an den Hauptstämmen ganz einverstanden. Die Bodendecke ist auch hier in bester Verfassung: toter Ueberzug, Nadeln und ganz vereinzelte Zweiglein, also keine Unkräuter; solche waren nur in Kulturen und Kiefernbeständen zu sehen.

Die Holzpreise waren 1911 ff. (nur Beispiele für einige der Klassen):

Bau- und Klotzholz:

26,27 m lang 21 cm Zopf 30,0 Kronen

und zwar frei Moldauufer für den Durchschnitt der Herrschaft Worlik.

	19 m lang	26 cm Zopf	29,2 Kronen
	12 „ „	29 „ „	25,5 „
	4—6 „ „	29 „ „	23,5 „
astig	4—7 „ „	27—29 „ „	20,0 „
	18 „ „	19 „ „	25,5 „
	12 „ „	16—26 „ „	21,0 „
	6 „ „	16—26 „ „	17,3 „

Grubenholz:
7 m lang, 7 cm Zopf bis 10 m lang und
Schichtholz:
Zelluloseholz mit 8 und mehr cm 11,2 Kronen für 1 Rm.,
Brennholz (weich) 6,50—8,60 Kronen.

Holzhauerlohn für 1 Fm. und ebenso für 1 Rm. je 1 Krone.

Leider wehrte der Einbruch der Abenddämmerung der Besichtigung weiterer in Aussicht genommener Waldbilder und ich schied hochbefriedigt von den vielen neuen, wertvollen Eindrücken. Wenn ich es nicht unterließ, einige Dinge, die mir weniger gefielen, zu erwähnen, so geschah dies, um zu zeigen, daß ich weder blind noch geblendet das Neue, Fremde sah. Herr Forstmeister Bohdanecký schrieb mir am 19. November 1911 auf meine Anfrage, ob er Wünsche bezüglich meiner Darstellung des bei ihm Gesehenen in diesen Reisebildern habe: „Ich muß Sie bitten, Ihre bei Besichtigung hiesiger durchforsteter Fichtenbestände gemachten Wahrnehmungen so freimütig wiederzugeben, wie Sie sie gefühlt haben. Es handelt sich darum, der Wahrheit zu dienen." Nun, auch darin sind wir vollkommen einig. Bohdanecký machte übrigens noch ausdrücklich darauf aufmerksam, daß die Durchforstungen im Carlswald nicht persönlich von ihm ausgezeichnet waren, sondern nur unter seiner Oberleitung in einem Wald von 12 000 ha von den betr. Förstern im Großbetrieb und daß es sich auch bei den

besichtigten Beständen keineswegs um schulgerechte Versuchsflächen handelt, auf denen ja manches Gesehene nicht vorkäme. Wir handelten nach dem Grundsatz: „Prüfet alles und das beste behaltet!“ So schrieb mir Bohdanecký bereits 2½ Wochen nach meinem Besuch: „Ich freue mich, Ihnen schon mitteilen zu können, daß Sie sich hier ein bleibendes .... aufgestellt haben: „den Lichthieb in unseren Kiefern.“ Schon heuer werden wir beginnen, denn Sie haben bei mir die Liebe zur Kiefer hochgradig aufgefrischt.“ Umgekehrt hat er mir manches Vorurteil und ein Stückchen Abneigung, das ich gegen die Fichte hegte (besonders wegen der hier in Möckmühl so schwer und früh auftretenden Rotfäule) vom Herzen gewischt.

Unter allen Umständen ist die gesamte Forstwissenschaft und Forstwirtschaft Bohdanecký großen Dank schuldig, weil er freimütig eigene Wege in der Bestandeserziehung der Fichte einschlug, die vor ihm niemand betrat, weil er sie wissenschaftlich überzeugend begründete und wirtschaftlich handgreiflich große Erfolge damit erzielte.

Das in dem erwähnten Führer von 1903 von ihm geprägte Wort „Auf die Bestandeserziehung kommt es an; sie bildet heute das wichtigste Glied der gesamten Wirtschaft!“ verdient, jedem Forstmann täglich vor Augen gehalten und ins Herz geschrieben zu werden.

Worliker Bohrspäne (aus dem Carlswald).

Dichtschlußerziehung:

Fichte I a (Abt. 29 m; 59 Ringe bis zum Kern, 65/70-j.) d = 21 — 1 cm; n = 9,5; B_1 ... B_5: 10,5; 18; 14; 10; 12,5, zus. 65 mm.

Fichte III a (Abt. 29 m; 55 Ringe bis zum Kern) d = 13 — 0,5 cm; n = 9,5; B_1 ... B_5: 10,5; 15,5; 17; 11; 13, zus. 67 mm.

Fichte II a (Abt. 39 b) d = 43 — 1 cm; n = 13; B_1 ... B_7: 7; 10,5; 16; 14; 16; 22; 29, zus. 114,5 mm.

Fichte II a (Gemeinde Mirolitz): d = 13,5 — 0,5 cm; n = 16; B_1 ... B_3: 3; 7; 28, zus. 38 mm (32 Ringe bis zum Kern).

Kiefer II a (Rakowitzer Gemeindewald) d = 35 — 5 cm; n = 12; B_1 ... B_8: 7,5; 11; 15; 15; 14,5; 11; 13; 28,5, zus. 115 mm.

Lärche I—II a (sibirisch?) d = 36 — 2 cm; n = 15; B_1 ... B_8: 8; 17; 13,5; 8; 13,5; 15; 24; 27, zus. 126 mm.

Eichenüberhälter: d = 79 — 3 cm; n = 10; B_1 ... B_{10}: 10; 12; 11,5; 13,5; 15; 13,5; 13; 10,5; 14,5; 12, zus. 125 mm.

Lichtschlußerziehung:

Fichte I a (Abt. 37 m, Urwald, „nicht älter als 130-jährig“; Blenderwald mit zwischenständigen Linden) d = 100 — 3 cm; n = 9; B_1 ... B_8: 10,5; 13; 14; 11,5; 12; 16; 20,5; 27,5, zus. 125 mm.

Fichte I a (von der am stärksten durchforsteten Fläche, Abt. 37 b, großer Wurzelanlauf und ziemlich astig; Krone 1/3, dürre Aeste 1/3, schaftrein 1/3); d = 34 — 1 cm; n = 7; B_1 ... B_3: 15; 30; 54, zus. 99 mm.

Fichte II/III a daselbst (37 Ringe bis zum Kern) d = 22 — 1 cm; n = 9; B_1 .. B_3: 8; 22; 40,5, zus. 70,5 mm.

Fichte I a (Abt. 40 a) d = 38 — 1 cm; n = 6; B_1 ... B_4: 17; 27; 39; 50, zus. 133 mm.[1])

Fichte III a (daselbst; 39 Ringe bis zum Kern) d = 22 — 0,5 cm; n = 9,5; B_1 ... B_3: 10,5; 13; 25, zus. 48,5 mm.

Fichte I a (Abt. 40 a; 20-jähriger Bestand; Kronen ineinander greifend, bis zum Boden beastet) d = 10 — 0,5 cm; n = 2,5; B vom 0—5. Ringe: 20 mm; vom 5.—10. Ring 17 mm; vom 10.—15. Ring 38 mm; zus. 15 Ringe = 75 mm. (Fortsetzung folgt.)

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Belehrungshefte, Neudammer forstliche. 16°. (Partiepreise.)

Eckstein, Prof. Dr. Karl: Der Kiefernspinner, Dendrolimus (Lasiocampa) pini L., seine Beschreibung und Lebensweise, als 4. Aufl. (8.-10. Tauf.) der Schrift: Wie findet man Parasiten in den Raupen des Kiefernspinners? (30 S. m. 18 Fig.) M. —.20.

Eckstein, Prof. Dr. Karl: Die Maikäfer, ihre Bekämpfung und Verwertung. (34 S. m. 7 Fig.) M. —.20.

Freymuth, Ob.-Landesger.-R. A.: Das Betreten des Waldes. (54 S.) M. —.80. J. Neumann in Neudamm.

Eckenbrecher, Margar. v.: Im dichten Pori. Reise- und Jagdbilder aus Deutsch-Ostafrika. (XI, 243 S. m. 41 Abbildgn. auf 18 Taf., 1 farb. Karte u. Bildnis.) 8°. M. 4.—; geb. M. 5.—. E. S. Mittler & Sohn in Berlin.

Fuchs, Dr. Gilb.: Morphologische Studien üb. Borkenkäfer. II. Die europäischen Hylesinen. (53 S. m. Fig. u. 3 Taf.

[1]) Für Licht- und Dichtschlußbestände war der schwere Hagel vom August 1903 gleich verhängnisvoll, nachteilig auch die Dürrejahre 1904, 1908, 1911.

m. Text auf der Rückseite.) gr. 8°. M. 4.—. Ernst Reinhardt's Verlag in München.

Glaser, Forstamtsassess. Dr. Thdr.: Die Berechnung des Waldkapitals u. ihr Einfluss auf die Forstwirtschaft in Theorie u. Praxis. (VII, 131 S. m. 2 Fig.) 8°. M. 4.—. Jul. Springer in Berlin.

Liehr, Maj.: Schieß-Buch (f. Jäger). Neu bearb. von Maj. v. Rosenberg. 18. Aufl. (52 S. m. Fig.) kl. 8°. M. —.20. E. S. Mittler u. Sohn in Berlin.

Pressler, weil. Geh. Hofr. Forstakad.-Prof. Dr. M. R.: Forstliche Kubierungstafeln. Im Auftrage des königl. sächs. Finanzministeriums bearb. 15. verm. Aufl., hrsg. v. Geh. Ob.-Forstr. Ob.-Forstmstr. [fr. Forstakad.-Dir.] Dr. Max Neumeister. (VIII, 134 S.) 25×14 cm. geb. in Halbleinw. 5.—. Moritz Perles, k. u. k. Hofbuchhändler, Verlagskto., in Wien.

Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns. Herausgegeben vom k. Staatsministerium der Finanzen. Ministerial-Forstabteilung. 13. Heft.

Am Anfang des Jahres 1909 betrug die Gesamtfläche aller Waldungen in Bayern rund 2 616 796 ha; davon waren Waldungen des Staates 934 674 ha, sonstige Königliche Waldungen 11 811 ha, Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschafts-Waldungen 395 832 ha, Privat-Waldungen 1 274 479 ha.

Die Staatswaldfläche vermehrte sich in diesem Jahre um 582 ha.

Von den 934 674 ha waren zum Holzwuchs geeignet und bestimmt 817 611 ha. 113 589 ha sind improduktiv. Der Rest ist anderen Zwecken dienlich.

Der Holzeinschlag im Staatswald bezifferte sich auf 4 779 360 fm mit einem Erlös von 56 204 924 M. Die Gewinnungskosten beanspruchten 8 446 906 M. Das ha erbrachte demnach erntekostenfrei 58,41 M.

Erlöst wurden für 2 345 168 fm Bau- und Nutzholz 39 961 023 M., d. i. pro fm 17,04 M., 2 434 192 fm Brennholz 16 243 892 M., d. i. pro fm 6,68 M.

Das Nutzholzprozent der Derbmasse betrug 56,1.

Aus Nebennutzungen gingen pro ha 1,36 M. in Sa. 1 266 475 M. ein.

Der Gesamteinnahme von	59 204 937 M.
stehen an Ausgaben gegenüber	27 884 629 M.
somit Reineinnahmen	31 320 308 M.

Für Kulturen wurden pro ha der zur Holzzucht bestimmten Flächen 3,32 M. aufgewendet, für Wegbau 3,12 M.

Zur Einlösung kamen 139 Bauholzrechte mit 404 fm, 175 Brennholzrechte mit 1370 fm, ferner 65 Streu- und 56 Weiderechte gegen Natural- und Barentschädigung im Anschlag von 555 438 M.

Zur Anzeige gelangten nicht weniger als 47 247 Forstfrevel, Forstpolizeiübertretungen und Diebstähle. Von den 90 Diebstählen an aufgearbeitetem Holz trafen allein 50 auf die Rheinpfalz — ob trotz oder wegen der dort noch bestehenden Schlaghut durch besondere vom Holzkäufer bezahlte Personen, ist nicht feststellbar. Fast möchte man sagen „trotz" — denn beinahe ein Drittel aller Strafanzeigen liefert diese Provinz.

Von 202 Brandfällen im Staatswald fallen 129 auf den April und 58 auf den Monat Mai. Nachweisbar verursacht wurden 26 durch Funken aus Lokomotiven, 27 durch Fahrlässigkeit. 413 426 ha fielen dem Feuer zum Opfer — 1 ha auf 2272 ha Waldfläche.

Aus 396 016 ha Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswald wurden 1 671 376 fm Holz geerntet, wovon 1 182 862 fm Derbholz waren, d. i. 2,99 fm pro ha Waldfläche gegenüber 5,38 fm im Staatswald. Das Laubholz ergab 23, das Nadelholz 60 % Nutzholz.

Dem in Rechnung gezogenen Waldbesitz von 396 016 ha stehen 3740 ha Kulturen gegenüber, woraus sich ein 106-jähr. Umtrieb berechnen würde — etwas viel in Anbetracht des großen Flächenanteils der Ausschlagwaldungen.

Seit dem Jahre 1897 wurden 80 285 ha Privatwald abgetrieben und 84 812 ha aufgeforstet, neu in Wald angelegt 13 787 ha. Die Privatwaldzunahme betrug demnach 18 314 ha.

Den größten Teil des Buches nehmen die Durchschnittserlöse des Jahres 1911 aus den Staatswaldungen ein, denen einleitend die Sortierungsvorschriften in den einzelnen Regierungsbezirken vorgeschickt sind.

Wie schon früher hervorgehoben, sind dieselben beim Nadelholz für das ganze Königreich gleich (Heilbronner Sortierung).

Beim Laubholz sortiert die Oberpfalz unabhängig von der Stärke nach Qualität. Niederbayern verlangt für die I. und II. Klasse des Eichenholzes mindestens 60 cm Durchmesser und 5 m Länge. Die III.—VII. Klasse ist an Dimensionen nicht gebunden, sondern wird wie die beiden ersten Klassen nach Qualität eingereiht. Die übrigen Kreise haben teils sechs, teils acht Klassen für Eichen. Qualitätsunterschiede werden nur durch Vorziehen oder Zurücksetzen in eine höhere oder niedere Klasse zum Ausdruck gebracht.

Es würde zu weit führen, alle die Gründe anzugeben, die im Interesse des Verkäufers und Abnehmers hier eine durchgreifende Aenderung wünschenswert erscheinen lassen. Das geringwertige Brennholz wird in ca. 6 Klassen ausgeboten. Besten Falles zwei Klassen mehr haben einige Regierungsbezirke für das an guten und schlechten Eigenschaften so reiche Eichenholz,

dessen Erträge bis zu 500 M. und mehr pro fm steigen und dessen Einwertung nach Stärkestufen allein auch nicht annähernd möglich ist. Bei den übrigen Laubhölzern liegen die Verhältnisse ähnlich.

Die höchsten Durchschnittserlöse für Eichenholz hat Niederbayern, wo das Forstamt Kehlheim-Süd, das fast allein in Betracht kommt, für die erste Klasse 308 M. erhält. In weiteren Abständen folgen Unterfranken mit 238 M., dann Oberfranken mit 171 M. In Mittelfranken brachte sie nur 91 M.

Beim Buchenholz bilden Unterfranken mit 42,73 M. und Niederbayern mit 18,38 M. die äußersten Grenzen.

Das höchstbezahlte Nadellangholz lieferte Oberfranken mit 35,28 M., Kiefernblochholz Unterfranken mit 38,24 M. Die Erlöse sinken für ersteres und letzteres in Niederbayern auf 26,74 bezw. 25,70 M.

Die durchschnittlichen Erlöse stiegen im Jahre 1911 beim Laubholz beträchtlich gegen das Vorjahr. So in Unterfranken von 20,76 M. auf 25,53 M.; in der Pfalz von 13,59 auf 15,59 M.; im Durchschnitt des Königreichs von 15,07 auf 16,36 M. Beim Nadelholz war die Differenz eine geringere: 15,47 M. im Jahre 1911 gegen 15,28 M. im Jahre 1910.

Die Gewinnungskosten bewegen sich pro fm beim Nutzholz zwischen 2,57 M. in Oberbayern und 1,08 M. in Mittelfranken; beim Brennholz zwischen 2,64 M. in Oberbayern und 1,68 M. in Oberfranken. Die Löhne sind da höher, wo das Holzfällen Beruf und da niederer, wo es Nebenarbeit ist.

Im Durchschnitt des Königreichs treffen pro fm:

pro fm	Brutto-Erlös	Gewinnungskosten	Netto-Erlös
Nutzholz . . .	17,91	1,73	16,18
Brennholz . . .	8,12	2,09	6,08

Von großem Interesse sind die Nachweise über die Beschäftigungs- und Lohnverhältnisse der Arbeiter während des Jahres 1910.

Die Zahl der Arbeitstage betrug 4 811 964. Davon fallen auf Stücklohn 2 543 256 (53 %), auf Taglohn 2 268 708 (47 %).

Unter Zugrundelegung von 300 Tagschichten für einen Vollarbeiter würde sich die Zahl dieser auf 16 040 belaufen — eine Mehrung von 921 gegenüber dem Jahre 1908 mit 15 119 Vollarbeitern.

Auf je 100 ha treffen 586 Tagschichten. Es wurden 73 620 Arbeiter beschäftigt — auf je 100 ha 9. Auf eine Person treffen 65 Arbeitstage.

Je 100 ha benötigten für Holzfällung 328, für Wegbau 87, Forstkulturen 136 und für die übrigen Arbeiten 35 Tagschichten.

Die zunehmende Intensität der Wirtschaft mit ihrer steigenden Arbeitsgelegenheit beweist die Mehrung der Arbeitstage für einen Arbeiter von 61 im Jahre 1908 auf 65 im Jahre 1910.

Die Zahl der beschäftigten erwachsenen Arbeiter stieg seit 1908 um 1835, die der jugendlichen verminderte sich um 2871 Personen, was wohl mit dem Streben der Forstämter zusammenhängt, sich einen Stamm geschulter Arbeiter heranzuziehen und zu erhalten.

An Taglöhnen verdienten:

	1,2—1,8	2—2,8	3—3,8	4—6 M
männliche über 21 Jahre	0,8 %	78,3 %	18,8 %	2,1 %
männliche von 16—21 Jahren	27,7 „	66,8 „	5,0 „	0,5 „

	0,8	1—1,8	2—2,8	3—3,4 M
männliche unter 16 Jahren	0,6 %	92,0 %	7,8 %	0,1 %
weibliche über 16 Jahren		85,4 „	14,6 „	
weibliche unter 16 Jahren	8,5 „	97,2 „	2,3 „	

Der Tagesverdienst aus der im Akkord ausgeführten Holzhauerei übersteigt trotz der bei der vorherrschenden Winterfällung kürzeren Arbeitszeit den des durchschnittlichen Männertaglohns.

Er schwankt zwischen 4,10 M. im Hochgebirge (Sommerfällung) und 2,12 M. im fränkischen Stufenland (Winterfällung) und beträgt im Durchschnitt 3,05 M. gegen 2,60 M. Taglohnverdienst.

Von sämtlichen Arbeitern sind 54 % männlich über und 13 % unter 21 Jahre alt, 25 % sind weiblich über 16 und 8 % weiblich unter 16-jährig.

Das Forstärar gibt seinen Arbeitern die Unterstützungen des Krankenversicherungsgesetzes kostenlos und ohne sie dem Kassenzwang zu unterwerfen.

Von den 15 536 Vollarbeitern nahmen 8251 diese Einrichtung in Anspruch. Auf je 100 Vollarbeiter kamen 14 Erkrankungen infolge Unfall und 39 sonstige Erkrankungen.

Für häusliche und ambulante Behandlung erwuchsen 112 803 Krankengeldtage, für Krankenhauspflege 7870 Tage.

Die Gesamtausgaben beliefen sich auf 378729 M. Es treffen auf jeden Krankheitsfall 45,90 M.,

jeden Krankheitstag 3,14 M. und jeden Vollarbeiter 24,38 M. Die durchschnittliche Erkrankungszeit währte 14,6 Tage.

Interessant ist der Kostenunterschied zwischen dieser Krankenfürsorge und der Gemeindekrankenkasse:

Jahresaufwand pro Kopf	Arzt	Arznei	Krankengeld	Anstaltspflege	Summe ℳ
Bei der Gemeinde-Krankenkasse	3,87	2,13	5,42	4,46	15,88
Im Staatsforstbetrieb	12,43	2,58	7,94	1,43	24,38

Läßt man die Bezüge der Aerzte außer Ansatz, so leistet die Gemeinde-Kr. V. noch um 6 Pfg. mehr für den Arbeiter wie die Forstverwaltung. Sie reduziert die ärztlichen Kosten durch Verträge und feste Vergütungen, was einerseits nicht selten indirekt zur rascheren Gesundung des Kassenmitglieds beiträgt, anderseits dem Erkrankten häufiger zur Anstaltspflege verhilft, wodurch er eher und besser geheilt wird wie in häuslicher Warte.

Nachdem diese Art der Krankenfürsorge, abgesehen vom ersparten Kassenbeitrag, eine besondere Vergünstigung für die Arbeiter nicht bedeutet, dürfte es nicht unzweckmäßig sein, dieselben den Gemeindekrankenkassen zuzuführen. Selbst unter Uebernahme des Arbeiterbeitrags auf die Staatskasse wären noch Ersparnisse zu erzielen, die auf andere Weise zu gunsten der Arbeiter Verwendung finden könnten.

Nach Dr. Wimmers Auszug aus den Statistischen Erhebungen über die Verhältnisse der Waldarbeiter in den Großh. Bad. Domänenwaldungen betrugen dort die Ausgaben für Krankenversicherung bei einer Waldfläche von 95 578 ha nur 17 000 M. Diese Aufwendungen verhalten sich zu dem bayerischen unter Berücksichtigung der Flächendifferenz wie 9,8 : 22,3, d. h. letztere sind fast 2,5 mal so hoch wie erstere.

Auf den Kopf der Arbeiterschaft berechnet, erwachsen dort für die Krankenversicherung 1,50 M. Ausgaben, bei uns für die Krankenfürsorge 5,10 M.! Stamminger, Elmstein.

Geschichte der Dresdner Heide und ihrer Bewohnerschaft mit Benutzung offizieller Quellen, bearbeitet von Heinrich Meschwitz. Mit einer Karte der Dresdner Heide, mehreren Plänen und Illustrationen. Verlag von C. Heinrich, Dresden-N. 1911. Preis brosch. M. 6,00, geb. 7,50 M.

Die Dresdner Heide ist eins jener Waldgebiete, deren ursprünglicher Umfang weder von den mittelalterlichen großen Rodungen noch in den folgenden Jahrhunderten wesentlich beeinträchtigt worden ist. In unmittelbarer Nähe eines allmählich zur Großstadt sich entwickelnden Gemeinwesens gelegen, das auf der politischen Bühne eine nicht unbedeutende Rolle zu spielen berufen war, von einem jagdpassionierten Fürstengeschlechte als Hoch- und Schwarzwildrevier geschätzt und gehütet, bietet die Dresdner oder Langebrücker Heide, wie selten ein Waldgebiet, die Vorbedingungen für erfolgreiche forst- und jagdgeschichtliche Studien. Den Verfasser hat wohl die Abstammung aus einer mit der Heideaufforstung eng verknüpften forstmännischen Familie auf den glücklichen Gedanken gebracht, das in den Archiven vergrabene Quellenmaterial solchen Studien dienstbar zu machen. Wie der Text, noch mehr die fast überreichen Fußnoten beweisen, hat sich Verf. mit großer Liebe in seinen Stoff versenkt und vermag infolgedessen zwischen die Richtlinien der Heidegeschichte zahlreiche kleine Charakterzüge früherer Zeiten einzufügen, um ein wahrheitsgetreues Bild des Zustandes und der Verwaltungsweise der Heide zu geben. Sein Buch ist dadurch sowohl für die Lokalgeschichte Dresdens wie auch für die Forst- und Jagdgeschichte Sachsens wertvoll geworden. Von den jeweiligen politischen Begebenheiten ausgehend, schildert Verf. im Rahmen passend umgrenzter Zeitabschnitte den Einfluß der geschichtlichen Vorgänge auf die eigentumsrechtliche Entwicklung und den wirtschaftlichen Zustand des Heidegebietes. Wie überall, stand auch hier die Jagdnutzung unter den verschiedenen Waldnutzungen lange Zeit obenan. Es darf deshalb nicht wunder nehmen, daß der Schilderung von Wild und Jagd ein weit größerer Raum zur Verfügung gestellt ist, als den kultur- und forstgeschichtlichen Erörterungen. Immerhin beanspruchen gerade die in der letztgenannten Richtung sich bewegenden Erhebungen unser besonderes Interesse, weil sie uns ein zwar nur sehr allmähliches, aber doch schon recht frühzeitig einsetzendes Entstehen einer Forstverwaltung zeigen. Die wachsende Wertsteigerung des Holzes führte im 16. Jahrhundert unter Kurfürst Moritz zu einer schnelleren Entwickelung auf diesem Gebiete, die allerdings durch den am Hofe der „Reichs-Obrist-Jägermeister" ganz besonders hochgeschraubten Jagdeifer der Zopfperiode wieder stark zurückgehalten wurde. Erst nach Beendigung des 7-jähr. Krieges, nachdem der vorher riesige Wildstand fast ganz vernichtet worden war, tritt der Gedanke, die Wälder mehr ihres Holzreichtums wegen zu pflegen, wieder schärfer hervor und leitet die neuzeitliche Ordnung der Dinge ein.

Der vom Verfasser gebotenen, ansprechenden Darstellung dieses schließlich ja allgemeinen, in der Dresdner Heide aber besonders typisch und scharfzügig zur Geltung kommenden Entwicklungsganges zu folgen, kann allen, die forst- und jagdgeschichtlichen Studien Interesse entgegenbringen, bestens empfohlen werden. Das im Anhang mit einigen Sagen und Dichtungen der Heide und einem ausführlichen Quellenverzeichnis endigende Buch hat heimatskundlichen Wert durch Aufhellung der mit der Geschichte der sächsischen Hauptstadt eng verknüpften Geschichte der Dresdner Heide und darf berechtigten Anspruch auf Förderung des forst- und jagdgeschichtlichen Allgemeinwissens erheben.

R. Beck.

Unsere Waldbäume, Sträucher und Zwergholzgewächse von Dr. Ludwig Klein, Geh. Hofrat, Prof. der Botanik an der Techn. Hochschule zu Karlsruhe. Mit 100 farbigen Tafeln nach den von Frl. Margarete Schrödter nach der Natur gemalten Aquarellen und 34 schwarzen Abbildungen. Heidelberg, Carl Winters Universitätsbuchhandlung. Bd. IV der „Sammlung naturwissenschaftlicher Taschenbücher". Preis: geb. 3 M.

Das vorliegende Buch wendet sich sowohl an den Laien, dem im Umgang mit der Natur die Deutung der Holzgewächse Freude und Genuß bereitet, wie auch an den angehenden Fachmann, dem dieses Kennenlernen Pflicht und Beruf ist. Man kann dem Verf. beistimmen, wenn er die Herausgabe des Buches mit dem Hinweis auf das Fehlen eines wohlfeilen, handlichen und praktischen Bestimmungsbuches motiviert. Praktisch darf man ein Buch wie das vorliegende wohl nennen, das man bequem in der Rocktasche unterbringen kann und bei dessen Gebrauch man lediglich das Auge, nicht aber festes botanisches Wissen als Bestimmungsschlüssel nötig hat. Denn für den Nichtfachmann liegt der Gebrauchswert des Buches zunächst in den recht guten, teilweise den vorzüglichen Hempel-Wilhelmschen Abbildungen nahe kommenden farbigen Darstellungen. Mißlungen ist jedenfalls keine der 100 Tafeln, wenn auch nicht alle die naturtreue Blattgrünnüance treffen, die den ebengenannten Wilhelmschen Tafeln ihr künstlerisches Gepräge verleiht. Die zumeist auf eine Seite zusammengedrängte botanische Beschreibung jeder Holzart bringt für alle jene Leser, die in das Wesen unserer Bäume und Sträucher etwas tiefer eindringen wollen, neben den notwendigen systematischen Angaben in kurzer Fassung alles Wissenswerte über die biologischen und ökologischen Verhältnisse der beschriebenen Art. Das durchaus richtige Bestreben, die wichtigeren Holzarten hierbei nicht mit demselben Maß zu messen wie die unwichtigen, ihnen vielmehr eine etwas eingehendere Beschreibung zuteil werden zu lassen, hat bei den Hauptholzarten zu einer Teilung des Textes in einen bei der Tafel stehenden Kopf- und einen in der Einleitung untergebrachten Schlußteil geführt, was nicht gerade als glücklicher Gedanke bezeichnet werden kann. Durch Einfügung eines weiteren Textblattes vor den Tafeln der Hauptholzarten wäre dem Leser beim Vergleichen von Bild und Text das Umblättern zwar auch nicht erspart geblieben, wohl aber wären die störende Zerreißung der Artbeschreibungen und die ebenso unschönen Einschachtelungen in der die Familien- und Gattungscharaktere bringenden Einleitung vermieden worden. Auch die gesonderte Paginierung von Einleitung und Tafelteil wird dem nur flüchtig sich orientierenden Benutzer des Buches nicht gefallen, weil sie ihn zu fehlerhaftem Nachschlagen verleitet.

Die erwähnten Schönheitsfehler aber sollen und werden dem Buche keineswegs im Wege stehen, dem Naturfreund ein gern zur Hand genommener Begleiter, den jungen Semestern der Fachkreise ein Berater und Lehrer und den älteren Jahrgängen ein verschwiegener Repetitor zu sein.

R. Beck.

Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie nach entwickelungsgeschichtlichen und physiologisch-ökologischen Gesichtspunkten. Mit Beiträgen von Paul Ascherson, bearbeitet von Paul Graebner. Mit 150 Abbildungen. Verlag von Quelle u. Meyer in Leipzig. 1910. Preis geh. 8 M., geb. 9 M.

Um dem Studierenden der Botanik, wie jedem ernsteren Anhänger der Scientia amabilis das Umherirren und Sichverlieren im Labyrinth der pflanzengeographischen Monographien zu ersparen, hat der durch seine formationsbiologischen Arbeiten auch in forstlichen Kreisen schon bekannte Verfasser seit Jahren Material zu einer Gesamtübersicht über die allgemeine Pflanzengeographie gesammelt und in der vorliegenden Darstellung verarbeitet. Ihr Grundgedanke ist, „das Riesengebiet der Pflanzengeographie nicht als einen Wust von Gedächtniskram, Pflanzenlisten und sonstigen trockenen Einzelheiten erscheinen zu lassen, sondern die heute sich darbietenden Vegetationsbilder aus der Vorgeschichte und den jetzt wirkenden Faktoren herzuleiten, so daß das Ganze sich als festes Gebäude darstellt und einprägt." Wie es nicht anders sein kann, stützt sich jede derartige Darstellung auf mehr oder weniger umfassendes Studium von Reiseberich-

ten und Spezialabhandlungen und zeigt somit kompilatorischen Charakter. Im Sinne der üblichen Einteilung des im Laufe der Zeit ungemein angewachsenen Stoffes in genetische, floristische und ökologische Pflanzengeographie werden im ersten Abschnitt die Entwicklung der Pflanzenwelt, im 2. die Pflanzenareale und ihre Physiognomie und im 3. die im wesentlichen in Klima und Boden zum Ausdruck kommenden biologischen Faktoren geschildert, unter deren Einfluß die derzeitige Pflanzendecke ihre Gestalt, Lebensgewohnheiten, Eigentümlichkeiten usw. gewonnen hat und noch gewinnt. Es liegt auf der Hand, daß für den forstlich gebildeten Leser die im 3. Teile verfolgte Erklärung der im Einzelfalle sich ergebenden Zusammensetzung der Vegetation, ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen zur Standortslehre wegen, mehr Interesse zu bieten vermag, als die Ausführungen des 1. und 2. Teiles. Immerhin sind auch diese nicht nur für den Fachmann im engeren Sinne geschrieben, sondern vermögen in ihrer auf Ausschaltung des Nebensächlichen und Festlegung der Grundzüge gerichteten Fassung sehr wohl, das Interesse des Nichtfachmannes für die Pflanzengeographie und deren vielseitige Wechselbeziehungen zur physischen Erdkunde und anderen Wissensgebieten zu beleben. B.

Die Ausgleichsrechnung und ihre Bedeutung für die Beurteilung forstlicher Fragen. Von Julius Busse, kgl. Forstassessor in Münden a. W. — Gießener Doktor-Dissertation.

In der Einleitung wird hervorgehoben, daß die Ausgleichsrechnung, wie sie schon seit längerer Zeit in der Geodäsie und auch in der Landbauwissenschaft zur Anwendung komme, auch geeignet sei, bei forstlichen Fragen, insbesondere auf dem Gebiete des Versuchswesens, größere Sicherheit in der Beurteilung zu gewähren. Dann folgt im „allgemeinen Teile“ eine kurze Darstellung der Gaußschen Fehlergesetze, wonach man „durchschnittlichen“, „mittleren“ und „wahrscheinlichen Fehler“ zu unterscheiden habe. Von dem letzteren wird weiterhin hauptsächlich Gebrauch gemacht. Auch die Fehler-Fortpflanzung und -Verteilung sowie die graphische Ausgleichung werden besprochen; letztere kommt in den häufigen Fällen zur Anwendung, wo zwei von einander abhängige Zahlenreihen auftreten.

Im „angewandten Teile“ wird an 6 Beispielen, welche der neueren Literatur entnommen sind, gezeigt, wie der wahrscheinliche Fehler zu berechnen und zur Beurteilung der Zuverlässigkeit eines Versuchs-Ergebnisses zu benutzen ist. Dabei gilt als Regel, daß ein Unterschied im Resultate, z. B. in dem durch Düngung erzielten Pflanzen-Wachstum gegenüber demjenigen ungedüngten Bodens, dann noch nicht als ausschlaggebend angesehen werden kann, wenn der wahrscheinliche Fehler größer ist, als jener Unterschied. Erst dann, wenn der letztere den wahrscheinlichen Fehler mehrfach — etwa um das 3- oder 4-fache — übertrifft, erscheint das Versuchs-Ergebnis als völlig gesichert.

Als erstes Beispiel wird ein vergleichender Versuch mit Flugsandkulturen auf unbedecktem und auf mit Lupinenstroh bedecktem Boden gewählt, den Hesselink-Ede 1907 eingeleitet und in der holländischen Zeitschrift „Cultura“ beschrieben hat und der dann auch in die „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft“ auszugsweise übergegangen ist. Das Endergebnis der Ausgleichsrechnung ist, daß die Differenz der Jahrestrieblängen, obgleich sie scheinbar, d. h. nach dem bloßen arithmetischen Mittel, zu Gunsten des bedeckten Bodens spricht, doch nicht ausreicht, um sichere Schlüsse zu ziehen; daß solche vielmehr erst unter Zuhilfenahme der Messungen an Nadeln und Endknospen mit größerer Bestimmtheit festzustellen sind.

Das zweite Beispiel schließt sich an Vaters Mitteilungen über „Weitere Düngungsversuche in einem Saatkamp auf Sandsteinboden“, Tharandter forstl. Jahrbuch, Bd. 59 (1909), an. Die Ausgleichsrechnung ergibt großenteils eine Bestätigung der von Vater gezogenen Schlüsse, teilweise aber auch Bedenken gegen dieselben.

Im dritten Beispiel werden Denglers Beobachtungen über das Längenwachstum von Kiefern einheimischer und nordischer Provenienz (Finnland und Norwegen) einer Prüfung unterworfen, welche ergibt, daß die von jenem in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1908 festgestellte Ueberlegenheit des einheimischen Samens zwar besteht, aber in der letzten Beobachtungsperiode abgenommen hat.

Das vierte Beispiel nimmt Bezug auf Schwappachs Mitteilung über Druckfestigkeit des Holzes der Douglastanne und der Fichte, Zeitschrift f. F. u. J.-W. 1905, und soll — ohne die dort gezogenen Resultate anzufechten — nur zeigen, wie die Rechnung zu führen ist, wenn Versuchsergebnisse von verschiedenen „Gewichten“ vorliegen.

Im fünften Beispiel werden die Beziehungen zwischen Härte und spezifischem Gewicht auf Grund einer Abhandlung von

Büsgen, in der Zeitschrift f. F. u. J. W. 1906, erörtert. Hier handelt es sich um zwei von einander abhängige Zahlenreihen, deren gegenseitige Beziehungen graphisch zur Darstellung gebracht werden.

Das sechste Beispiel endlich beschäftigt sich nicht mit vergleichenden Versuchen, sondern mit der neuerdings viel besprochenen Frage eines Reservefonds bei der staatlichen Forstwirtschaft. Aus den tatsächlichen Schwankungen der jährlichen Brutto-Einnahmen, wie sie Schwappach in den „Mitteilungen des Deutschen Forstvereins" veröffentlicht, wird die wahrscheinliche Größe dieser Schwankungen und damit die größere oder geringere Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit eines Reservefonds abgeleitet.[1])

Busses Dissertation wird m. E. in weiteren Kreisen Anklang und Interesse finden. Wr.

Briefe.

Aus Preußen.

Die Beratungen des Abgeordnetenhauses über den Forstetat.

II.

Abgeordneter Stroebel (Soz.) weist auf die Tagelöhne der Waldarbeiter hin. Nach der amtlichen Statistik seien im Jahre 1909 gezahlt worden im Sommer für die Männer 1,86—3,14 M. und für die Frauen 1—1,99 M., im Winter für die Männer 1,58—2,93 M., für die Frauen 0,85—1,65 M. Auch i. J. 1910 sei keine irgendwie wesentliche Besserung eingetreten, da habe sich nur der Höchstlohn von 3,14 M. für die Männer auf 3,22 M. erhöht. Die Männer hätten sich also mit 19—32 Pfg. und die Frauen mit 10—20 Pfg. Stundenlohn begnügen müssen. Das seien durchaus ungenügende Lohnsätze. Auch die Akkordlöhne seien zu niedrig; sie hätten im Sommer 1909 betragen 2,28—3,73 M. und i. J. 1910 im Höchstbetrage 3,93 M. Die Löhne der in den preußischen Staatsforsten beschäftigten Waldarbeiter seien niedriger, als die Löhne der anderen Bundesstaaten.

Ferner würden immer noch erhebliche Abzüge für die sogenannten „Vorarbeiter" gemacht. Der Herr Landwirtschaftsminister habe im vorigen Jahre geäußert, daß keinenfalls mehr wie 3 % solcher Abzüge gemacht werden sollten. Dieses System der Abzüge müsse aber überhaupt beseitigt werden. Weiter klagten die Forstarbeiter, daß ein zu niedriger Rückerlohn gezahlt werde. Die Arbeiter befänden sich in Preußen über die Arbeitsbedingungen völlig im unklaren. In anderen Staaten beständen detaillierte Hauordnungen, ferner auch Arbeiterausschüsse, in den süddeutschen Staaten auch das freie und unbeschränkte Koalitionsrecht.

Die Ansiedelungen von Waldarbeitern erfolgten hauptsächlich, um willfähriges, billiges Arbeitermaterial zu schaffen. Die diesbezüglichen Pachtverträge enthielten ganz inhumane Bedingungen, wie z. B., daß auf Entschädigung für Wildschaden seitens der Pächter verzichtet werde, daß der Pachtvertrag erlösche, wenn der Pächter aus der Waldarbeit freiwillig ausscheide oder entlassen werde. Die Forstverwaltung sichere sich in den Verträgen alle Vorrechte und Vorteile, und alle Nachteile wälze sie auf die Pächter ab.

Redner schließt mit den Forderungen: ernstliche Aufbesserung der Löhne, Beseitigung des Systems der Abzüge, ausreichende Bekanntgabe der Arbeitsbedingungen, Einführnng von Arbeiterordnungen, Schaffung von unabhängigen Arbeiterausschüssen, freies Koalitionsrecht der Arbeiter.

Abgeordneter Busch (Zentr.) entgegnet, daß er persönlich Waldarbeiter kenne, die einen Tagelohn von 4—6 M. verdienten. Andere Tagelöhner verdienten nur 3—3,50 Mk und dabei dürfe nicht vergessen werden, daß die Forstarbeiter vorwiegend zu einer Zeit beschäftigt würden, wo keine andere Arbeitsgelegenheit auf dem Lande vorhanden sei, und daß die Waldarbeiter manche Vorzüge genössen, die die Arbeiter anderer Betriebe nicht hätten. Es sei ihnen z. B. gestattet, Streu gegen billiges Geld oder umsonst zu entnehmen; sie bekämen Holz zu billigen Preisen u. a. m. Seine Partei sei immer dafür eingetreten, daß die Waldarbeiter sich auf christlich-nationaler Grundlage frei organisieren könnten, ebenso auch für die Bildung von Arbeiterausschüssen.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, Dr. Frhr. von Schorle-

[1]) Der Verfasser zählt 6 größere Staaten mit mehr als 100 000 ha eigenem Waldbesitz und 6 kleinere auf. Daß Hessen dabei unter den kleinsten und zwar mit nur 3670 ha figuriert, erklärt sich daraus, daß die Domänen hier größtenteils Familien-Eigentum des Großherzoglichen Hauses und nur zum kleinsten Teile Staatseigentum sind.

mer, weist den Ausführungen Stroebels gegenüber darauf hin, daß die Lage der Waldarbeiter durchaus keine so traurige sei. Die Akkordlöhne pro Festmeter Werbungskosten seien vom Jahre 1889 bis 1909 von 94 Pfg. auf 1,40 M. gestiegen. Im Jahre 1901 verdienten die männlichen ständigen Arbeiter im Walde 1,46—2,59 M., die weiblichen 0,80—1,50 M., i. J. 1910 die männlichen 1,90—3,22 M., die weiblichen 1—2,02 M. Ferner bekämen die Waldarbeiter fast sämtlich einen Graszettel, Holz zur Taxe, Zettel für Raff- und Leseholz, Waldweide, Pachtland zu billigem Preise. Es sei durchaus billig, wenn in solchen Pachtverträgen mit Rücksicht auf die billigen Pachtpreise die Bedingung aufgenommen werde, daß die Pacht erlösche, wenn der Waldarbeiter die Arbeit verlasse.

Auch für die Wohnungen der Arbeiter werde andauernd Sorge getragen; 1892 seien 250 Häuser mit 470 Familien, 1911 bereits 990 Häuser mit 2056 Familien vorhanden gewesen. Ueber die Bildung von Arbeiterausschüssen und die Freiheit der Koalition habe er sich im vorigen Jahre geäußert und seine Ansicht nicht geändert. Sein erstes Streben sei Freiheit des Arbeiters, und diese Freiheit würde gefährdet sein, wenn es den Waldarbeitern freistände, einer sozialdemokratischen Organisation beizutreten. Dann würde in kurzer Zeit denjenigen Arbeitern, die nicht beitreten wollten, das Weiterarbeiten im Walde von den Genossen unmöglich gemacht werden.

Abgeordneter Stroebel (Soz.) bemerkt, daß die Nebeneinnahmen der Förster und der Oberförster außerordentlich viel höher seien, als sie ein Forstarbeiter auf Grund der Vergünstigungen hinsichtlich des Beerenlesens, des Raff- und Leseholzsammelns usw. hätten. Wenn der Herr Landwirtschaftsminister meine, die Freiheit der Arbeiter müsse dadurch geschützt werden, daß die Freiheit der Organisation unterdrückt werde, so sei dies eine wunderbare Auffassung, für die die Waldarbeiter keinerlei Verständnis hätten.

Abgeordneter Busch (Ztr.) betont, daß ein Lohn von 3,22 M. auf dem Lande einem Lohn von 6 M. in Berlin entspreche. Herr Stroebel möge aufs Land hinaus kommen, dann wollte er ihm zeigen, wie der Waldarbeiter zum Besitz einer eigenen Scholle komme, sich von seinem Verdienst ein Häuschen bauen und Kleinviehzucht treiben könne. Die Arbeiter in der Stadt hätten einen hohen Stunden- und Tagelohn, aber viele hätten im Winter keinen Verdienst, z. B. die Maurer, während der Waldarbeiter ständigen Verdienst habe und daher weit besser gestellt sei, als der Arbeiter in der großen Stadt. Oberförster und Förster hätten allerdings mehr Nebeneinnahmen als der Arbeiter, der christliche Arbeiter sehe aber ein, daß der Oberförster und Förster auch mehr Nebenbezüge haben müsse, als der Arbeiter. Der monarchisch-christlich gesinnte Arbeiter werde noch einen Unterschied der Stände respektieren.

Abgeordneter Wenke (fortschr. V.-P.) führt Beschwerde darüber, daß in einem großen Teile der Wälder der schlesischen Gebirge das Betreten eines großen Teiles der Wege von der Forstverwaltung verboten sei und bittet um Anweisung der Oberförster, dem Touristenverkehr ohne Not keine Schwierigkeiten zu bereiten.

Abgeordneter Büchtemann (fortschrittl. V.-P.) vermißt unter den im Etat aufgeführten Nebenbeschäftigungen der Oberförster die Anführung der Fälle, in denen Oberförster als Amtsvorsteher tätig sind und dafür Nebeneinnahmen beziehen. Aus diesen Nebenämtern sollten, wie ihm mitgeteilt sei, Oberförster bis zu 3000 M. beziehen. Es wäre wünschenswert, wenn die Staatsforstverwaltung künftig eine Nachweisung darüber geben würde, welche Oberförster Amtsvorstehergeschäfte haben, und in dieser Nachweisung zu vermerken, welche Stellenzulagen die Oberförster beziehen. Der von dem Herrn Landwirtschaftsminister mitgeteilte Bestand an Arbeiterhäusern sei angesichts der Größe des preußischen Staates kein großer, und es wäre daher in sozialer Beziehung gut, wenn den Oberförstern etwas mehr freie Hand gelassen würde, innere Kolonisation auch auf diesem Gebiete zu treiben.

Die Holzhauer hätten noch immer eine ganz eigentümliche Abgabe an die Holzhauermeister zu leisten. Die Abzüge für diese sollten ja nach den ministeriellen Anordnungen höchstens 3 % betragen, dies sei aber immer noch sehr viel. Der Haumeister tue dafür weiter nichts, als das Geld von der Kasse abholen und verteilen.

Das Koalitionsrecht könne den Waldarbeitern nicht genommen werden. Es sei falsch, wenn man ein solches nur auf christlicher Grundlage zulassen wolle. Arbeiterausschüsse sollten auch in staatlichen Betrieben nicht nur eingerichtet werden können, sondern müssen.

Oberlandforstmeister Wesener, Wirkl. Geh. Rat: Dem Abg. Büchtemann sei zu erwidern, daß in den zusammengesetzten Amtsbezirken der Oberförster nicht aus Staats-, sondern aus Mitteln des Kreises bezw. des Amtsbezirks eine Amtsunkostenentschädigung beziehe. Stellenzulagen bezögen Oberförster nur bis zu 300 M., und zwar gegenwärtig 108 Oberförster eine solche von 100 M., 102 eine solche von 200 M. und 19 eine solche von 300 M.

Ständige Arbeiter würden von der Staatsforstverwaltung nur ca. 19 000 beschäftigt und für diese seien 2056 Wohnungen bereits vorhanden, und die Forstverwaltung sei bestrebt, die Zahl der Arbeiterwohnungen noch zu vergrößern. Bezüglich der Entschädigungen der Haumeister sei zu berücksichtigen, daß diese auch bei der der Verlohnung zu grunde liegenden Aufmessung und Abnahme der Schläge als Vertreter und im Interesse der Arbeiter zugegen sein müßten.

Abgeordneter Kraemer (kons.) befürwortet unter Bezugnahme auf eine Petition, der Förster eine Dienstlandsregulierung und eine Erhöhung der Gehälter derselben.

Oberlandforstmeister Wesener bemerkt hierzu, daß es allerdings im Interesse der Förster liege, daß bei der nächsten allgemeinen Gehaltserhöhung das Einkommen aus dem Dienstlande in eine Geldentschädigung umgesetzt werde. Demgegenüber nehme aber der Vorstand des Förstervereins keinen Anstand, zu erklären, daß das Dienstland bei etwa der Hälfte der Försterstellen gar keinen Reinertrag bringe, ja sogar meist noch einen Zuschuß erfordere. Die Forderung einer Entschädigung für die Abgabe des Dienstlandes werde dadurch erheblich erschwert. Gegenwärtig gebe es ohne Aenderung der Besoldungsordnung keine Möglichkeit, auf die Wünsche der Förster einzugehen.

Nachdem Abgeordneter Busch (Zentr.) auch für die Aufbesserung der Förster eingetreten, erwidert der Oberlandforstmeister noch folgendes:

Der Herr Vorredner wünscht an erster Stelle Beibehaltung des Dienstlandes, wo ohne dieses die Existenz des Försters unmöglich ist, sonst Gewährung einer baren Stellenzulage. Ich bin ganz damit einverstanden. Wir haben das bereits; wir behalten die Dienstländereien bei, und wo solche nicht vorhanden sind, bekommen die Förster eine Stellenzulage. Ferner wünscht er Gewährung des vollen pensionsfähigen Bareinkommens der ihnen gleichwertigen Beamten, d. h. der Lokomotivführer. Die Förster haben nun bereits dasselbe Höchstbargehalt wie die Lokomotivführer. Endlich wird gewünscht, dort, wo Dienstländereien beibehalten werden, Gewährung des erforderlichen Einrichtungs- oder Betriebskapitals als Darlehen , bei niedrigster Verzinsung. Diese Beihilfen werden von der Forstverwaltung sogar zinsfrei gegeben.

Abgeordneter Dr. Schroeder (nat.-lib.) verlangt, die Dienstländereien den Förstern abzunehmen und an deren Stelle pensionsfähige Stellenzulagen im Betrage von 500—600 M. zu gewähren, ferner da, wo der Förster ohne Dienstland nicht auskommen kann, demselben Dienstländereien nach ortsüblichen Sätzen zu verpachten; ferner solle den Förstern die Waldweide gestattet werden und da, wo Wildschaden vorhanden ist, Eingatterung der Dienstländereien auf Staatskosten erfolgen. Für die Forstaufseher und Förster o. R. wünscht er Gewährung einer Entschädigung für die Wahrnehmung der Holzverkaufstermine.

Abgeordneter Frhr. von Wolff-Metternich (Zentr.) tritt dafür ein, daß den Oberförsterei-Sekretären das Kalkulatur-Attest erteilt werde.

Oberlandforstmeister Wesener: Es ist nichts leichter, als den Förstern das Dienstland abzunehmen. Die Schwierigkeiten fangen erst an, wenn für diese entfallende Dienstlandnutzung eine Entschädigung gewährt werden soll, da diese ohne Aenderung des Besoldungsgesetzes nicht gewährt werden kann. Was die Oberförsterei-Sekretäre anbelangt, so krankte das bisherige Verfahren an zwei Mängeln: einmal fehlte den Sekretären das Kalkulaturattest, die Oberförster waren daher für die rechnerische Richtigkeit der Rechnungen und Belege verantwortlich, und sodann trat ein häufiger Wechsel der Sekretäre ein. Das Kalkulatur-Attest wird den Sekretären demnächst erteilt werden. Zur Vermeidung des öfteren Wechsels ist eine Gleichstellung der Sekretäre mit den Förstern mit Revier erforderlich. Nun ist von anderer Seite angeregt worden, an Stelle der forstversorgungsberechtigten Sekretäre besondere Rechnungsbeamte anzustellen. Hiergegen bestehen erhebliche Bedenken. Zunächst liegt nicht auf allen Oberförstereien für die Sekretäre eine genügende Beschäftigung für das ganze Jahr vor. Forstversorgungsberechtigte können in der freien Zeit im Walde beschäftigt werden; bei Rechnungsbeamten ist dies nicht möglich. Ferner liegt die Gefahr nahe, daß die Rechnungsbeamten, wenn sie länger an einer Stelle bleiben, sich eine gewisse Herrschaft über die Schutzbeamten des Reviers, vielleicht auch über zu schwache Oberförster, anmaßen werden. Im allgemeinen werden die Rechnungsbeamten nur ihre Bürozeit innehalten und nicht mehr tun, als absolut notwendig ist, während die forstversorgungsberechtigten Anwärter bestrebt sind, sich durch Fleiß und gute Führung die Anwartschaft auf eine gute Försterstelle zu erwerben. Die Ausbildung eines Teiles der Forstschutzbeamten auf den Büros der Oberförster ist für die Verwaltung sehr wertvoll. Aus diesen Beamten werden in der Regel später die Revierförster entnommen. Endlich müßten, bei Anstellung besonderer Rechnungsbeamten, die gegenwärtig in diesen Stellen be-

schäftigten 720 Forstaufseher auf die Straße gesetzt werden.

Abgeordneter **Graw** (Zentr.) empfiehlt sodann noch die versuchsweise Schaffung freier Arbeiterstellen, weil die Arbeiter, die sonst Stellen von 1½ ha noch nicht haben wollten, weil sie ihnen zu klein seien, sehr dankbar Pachtstellen in dem Forst von nur ½ ha Land annehmen würden. Sie seien dann selbständig, hätten Kartoffelland, könnten dem Verdienst in der Forstverwaltung nachgehen und seien unabhängig. Ein Arbeiter, der dauernd im Walde tätig sei, gehe nie von der Stelle weg. Das Problem der Arbeiteransiedelung zu lösen, sei schwer. Man könne auch hier sagen, alle Theorie sei grau. Es fehle den waldwirtschaftlichen Arbeitern noch vielfach an dauernder Beschäftigung im Winter und dies allein treibe sie fort. Diese hätten sie aber im Walde, deshalb würden die Stellen der Forstverwaltung, die sie zu schaffen beabsichtige, stets vorbildlich wirken und auch der Arbeiteransiedelung von großem Nutzen sein.

Notizen.

A. Vorläufiger Erntebericht über Nadel- und Laubholzsamen pro 1912/13 von Conrad Appel, Forstsamen-Etablissements Darmstadt.

Nach der Blüte und den jungen Ansätzen der Nadel- und Laubhölzer zu urteilen, läßt sich bezüglich der diesjährigen Ernteaussichten der hauptsächlichsten Sorten folgender vorläufiger Bericht zusammenstellen, welchen ich werten Interessenten mir zu unterbreiten gestatte mit der Bemerkung, daß die geschilderten Verhältnisse nach dem jetzigen Standpunkt voraussichtlich zutreffen werden; jedoch läßt sich dies noch nicht mit Bestimmtheit sagen, da bisweilen ungünstige Witterungsverhältnisse zur Zeit der Entwickelung und Reife, sowie andere Kalamitäten gehegte Hoffnungen sehr beeinträchtigen können.

Von den **Nadelholzsamen** scheint die in Deutschland am meisten verbreitete Art, Pinus sylvestris, **Kiefer**, bei uns eine knappe Mittelernte, also ähnlich wie im vorigen Jahre, zu ergeben; die Ansätze für 1913/14 versprechen einen zufriedenstellenden bis guten Ertrag. (Da für die deutsche Forstbewirtschaftung nur noch Kiefernsamen rein deutscher Herkunft in Betracht kommt und interessiert und die Kontrollfirmen des deutschen Forstwirtschaftsrates, wozu ich in erster Linie gehöre, nur diese Herkunft führen können, sehe ich von einer Berichterstattung über die ausländischen Provenienzen ab.)

Es ist zur Genüge bekannt, daß die Bestrebungen der deutschen Staatsforstbehörden und die des deutschen Forstwirtschaftsrates, zwecks Erziehung nutzholztüchtiger Kiefernbestände nur noch Kiefernsamen garantiert rein deutscher Herkunft (wie solcher aus den Klenganstalten unter Kontrolle des deutschen Forstwirtschaftsrates, siehe Heft 3, Seite 108 dieser Zeitschrift, zu beziehen ist) zur Aussaat zu verwenden, immer mehr Anerkennung, hauptsächlich auch in den Kreisen des deutschen Privatwaldbesitzes, finden und ist nur zu wünschen und zu hoffen, daß **alle deutschen Waldbesitzer** den ganz enormen Vorteil der Verwendung nur deutschen Kiefernsamens immer mehr einsehen und dementsprechend ihre Kiefernkulturen auch **nur** noch mit deutscher Saat ausführen.

Wie schon so oft betont, so kann auch hier nur wiederum ganz besonders hervorgehoben werden, daß bei einer durchgehenden kräftigen Unterstützung der Privatkontrollklengen des Deutschen Forstwirtschaftsrates seitens des deutschen Waldbesitzes betr. Freigabe der geeigneten Kiefernbestände zur Zapfengewinnung, die alljährliche Versorgung Deutschlands mit deutschem Kiefernsaatgut ohne Zweifel auch quantitativ sichergestellt sein wird.

Bei Picea excelsa, **Fichte**, macht sich bei der deutschen Forstwirtschaft auch immer mehr der Wunsch bemerkbar, nur deutschen Samen zu erhalten, und war ich deshalb schon seither bestrebt, den Anforderungen in diesem Sinne gerecht zu werden; nach einigen Jahren der Mißernte scheint sich in dieser Kampagne in Deutschland wenigstens eine kleine Ernte, meistens in Höhenlagen, vorzubereiten und dürfte es daher auch möglich sein, garantiert deutschen Fichtensamen, wenn auch vielleicht nur in beschränkten Quantitäten, wieder liefern zu können.

Larix europaea, **Lärche**, zeigt nur geringe Ansätze, auch Pinus Strobus, **Weymouthskiefer**, verspricht nur eine knappe Mittelernte, während allem Anschein nach in Abies pectinata, **Weißtanne**, ein besserer Ertrag zu gewärtigen ist.

Bezüglich der wichtigsten Laubholzsamen ist zu erwähnen, daß sich in **Eicheln** und **Bucheln** (letztere Art bestimmt) wieder eine zufriedenstellende Mast vorbereiten dürfte, auch **Roteicheln** sollen besser geraten sein wie im vorigen Jahre, dagegen ist **Birkensamen** weniger gewachsen; **Hainbuchen** versprechen einen guten Ertrag, während von **Eschen** weniger aufzukommen scheint, die **Ahorn**-Sorten haben gut angesetzt. Im Ganzen erscheint es noch zu früh, um sich bestimmt äußern zu können.

Von den **ausländischen Nadelhölzern** werden **Banksiefern** und **Sitkafichten** wohl geliefert, dagegen ist es noch sehr fraglich, ob von **Douglasfichten** größere Mengen zum Export kommen, da die Ernte darin eine sehr geringe sein soll.

Indem ich hoffe, mit diesem Vorbericht werten Interessenten einstweilen gedient zu haben, werde ich mir erlauben, später, zur Erntezeit genauere Angaben in dieser Hinsicht folgen zu lassen.

Darmstadt, den 2. Juli 1912.

Conrad Appel.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

September 1912.

Plenterwald.

Durch welche Mittel läßt sich die Bestandesgüte heben?

Von Dr. oec. publ. **Martin Wernick**, Großh. S. Forstassessor.

Biolley hat in seiner Schrift „Le jardinage cultural" als Ziel der Forstwirtschaft bezeichnet:
produire le plus possible
produire avec les moyens le plus possible réduits
produire le mieux possible.

Nach ihm wollen wir folgende Gesichtspunkte für die Beurteilung der Bestandesgüte feststellen:
die Masse des jährlich produzierten Holzes,
die Güte und Absetzbarkeit des Produktes,
die Höhe der Produktionskosten.

Wir wollen zunächst betrachten:
I. Wodurch wird die Bestandesgüte bedingt? und dann
II. Durch welche Mittel lassen sich die Bedingungen am besten erfüllen?

I. Wodurch wird die Bestandesgüte bedingt?

a. Massenproduktion.

Es ist bekannt, daß der Zuwachs der Bäume stattfindet durch Zellteilung, durch Streckung und Erweiterung der abgeteilten Zellen infolge Wasseraufnahme und durch Verdickung und Verholzung der Zellwände.

Wir müssen den Massenzuwachs trennen nach Höhenzuwachs und Stärkezuwachs, aber auch die Verteilung des Stärkezuwachses auf die Länge des Stammes, der Formzuwachs, kommt in Betracht.

Die Größe des Zuwachses ist allgemein bedingt durch
Holzart,
Provenienz,
Klima,
Bodenbeschaffenheit,
Standraum,
Baumalter.

Holzart.

Ueber die verschiedene Massenproduktion der einzelnen Holzarten unter sonst gleichen Verhältnissen hat Rob. Hartig[1]) Untersuchungen angestellt. Er hat gefunden, daß von zwei auf ganz gleichem Standorte nebeneinander erwachsenen Beständen die Rotbuche gleich viel Aschenmenge pro Hektar aus dem Boden entnommen hatte, wie die Fichte, daß aber letztere 1,8mal so viel Trockensubstanz und 2,78mal mehr kubisch berechnete Holzmasse als die Buche produziert hatte.

Provenienz.

Neben diesen in der Eigenart jeder Holzart begründeten und unbedingt vererbbaren Wuchsverschiedenheiten gibt es aber auch unter den Angehörigen der gleichen Holzart Unterschiede des Zuwachsvermögens. Es bilden sich Individualitäten und Standortsformen heraus.

Um die Vererbbarkeit individueller und im Standort begründeter Eigenschaften und um die größere oder geringere Empfindlichkeit gegen das Wachstum schädigende Gefahren, z. B. Schütte (Föhren aus Samen der Auvergne, von Tirol und Nordungarn bezeichnet Mayr als „schütteverloren", Forstwissensch. Zentralblatt 1911 b. 12.) dreht sich die ganze Provenienzfrage.

Cieslar und Engler[2]) haben nachgewiesen, daß Fichten, die aus Samen, der in hohen Lagen gesammelt war, gezogen waren, auch im Tiefland die Langsamwüchsigkeit ihrer Eltern beibehalten haben, doch ist noch nicht bekannt, ob diese Langsamwüchsigkeit sich auch erhält.

Wenn aber auch die Erblichkeit des Zuwachsvermögens noch nicht bewiesen ist, bewiesen ist auch das Gegenteil nicht. Es ist aber anzunehmen, daß die Nachkommen wuchskräftiger Eltern auch wieder wuchskräftig werden.

Wenn Cieslar und Engler die Wachstumsgeschwindigkeit von Hochlands- und Tieflandsfichten mit einander verglichen, so stellten sie Versuche an mit Pflanzen aus verschiedenen

[1]) Anatomie und Physiologie, S. 264.

[2]) Centralblatt f. d. gesamte Forstwesen 1887 S. 149, 1895 S. 7, 1899 S. 49. Mitteilungen der schweiz. Centralanstalt f. das forstl. Versuchswesen 1905.

Klimalagen. Es handelte sich um durch das Klima bedingte Standortsformen.

Klima.

Mayr[1]) hat die Bedeutung des Klimas für die Holzmassenproduktion hervorgehoben. Jede Holzart hat eine Optimumzone. Wir haben ein Lauretum, Castanetum, Fagetum und Picetum zu unterscheiden. In einem Klima, das kälter ist als das Optimum, ist der Zuwachs jeder Holzart geringer als im Optimum, und in einem Klima wärmer als das Optimum ist die Massenproduktion anfangs größer, dann aber geringer als im Optimum. Unter der Voraussetzung gleicher Bodengüte und eines Alters von 80—120 Jahren ist die Wachstumsleistung des Baumes am größten im Optimum.

Bodenbeschaffenheit.

Es wird hier gleiche Bodengüte von Mayr vorausgesetzt.

Mayr stellt als Leitsatz auf (S. 110): Jede Holzart liebt guten bis besten Boden, nur in der Fähigkeit, auch mit weniger gutem Boden noch vorlieb zu nehmen, sind die Holzarten verschieden, und jene, welche auf weniger gutem Boden noch forstliche Brauchbarkeit erlangen, werden bescheiden genannt.

Von der Bodenbeschaffenheit hängt die Massenproduktion in allererster Linie mit ab.

In den Boden sendet der Baum seine Wurzeln und nimmt aus ihm das zur Streckung und Erweiterung der von dem Meristem abgeteilten Zellen nötige Wasser und mit dem Wasser die zur Teilung, Verdickung und Verholzung der Zellen nötigen Nährstoffe. Auf eine gute Bodenbeschaffenheit müssen wir, wenn wir große Massen erzielen wollen, das allergrößte Gewicht legen.

Standraum.

Wenn wir bedenken, daß das Holz zu etwa 45 % aus Kohlenstoff besteht und daß der Kohlenstoff allein durch Assimilation der Blätter aus der Luft entnommen wird, so ist es ohne Weiteres klar, daß wir den Bäumen, um große Massen zu produzieren, Gelegenheit geben müssen die Luft auszunutzen. Die Zweige mit den Blättern müssen sich entwickeln können. Die Krone darf nicht nur als Anhängsel auf einem schwankenden Stamm sitzen, eingeengt und bedrängt und am rechten Lebensgenuß gehindert durch die Nachbarn. Der Baum muß einen genügend großen Standraum im Bestand haben, um eine kräftige, wohlentwickelte Krone zu bilden. Nur von Bäumen mit recht entwickelten Kronen können wir eine große Massenproduktion erwarten.

Entsprechend der Krone muß aber auch die Wurzelbildung sein. Vergrößert sich einseitig das Blattvermögen, so bleibt der Zuwachs auf einer geringeren Größe stehen als der Blattflächengröße entspricht.[1]) „Besitzt der Baum soviel Blattfläche und ist diese in dem Grade beleuchtet, daß bei voller Assimilationstätigkeit die Nährstoffe des Bodens gerade verarbeitet werden können, so besteht Gleichgewicht zwischen Blatt und Wurzelvermögen. Je größer beides ist, um so größer ist der Zuwachs des Baumes.“ Es braucht deshalb der Baum einen genügend großen Standraum zur Entwickelung von Krone und Wurzel.

Den Bäumen eines Bestandes steht aber überhaupt nur ein beschränkter Boden und Luftraum zur Ausnutzung für die Produktion zu Gebote, der Raum zwischen den Spitzen der höchsten Bäume und den am tiefsten eingedrungenen Wurzeln. Diesen Raum müssen wir aber auch, wollen wir große Massen produzieren, ausnutzen. Gerade der Luftraum zwischen den Kronen der höchsten Bäume und dem Erdboden ist, wenn überhaupt genügend Licht für die Assimilation vorhanden ist, besonders günstig, weil hier diffuses Licht herrscht, und im diffusen Licht geht die Assimilationstätigkeit am energischsten vor sich.

Alter.

Die Zuwachstätigkeit ist nun nicht während eines ganzen Baumlebens gleich. Mit der alljährlichen Zunahme der Baumkrone und der Wurzeln vergrößert sich auch der Zuwachs eines Baumes, und solange jene Zunahme wächst, findet auch oft bis zu viel-100-jährigem Alter eine Steigerung des Zuwachses statt. Eine Abnahme tritt erst ein infolge von Erkrankungen des Baumes und der Wurzeln, oder in der Regel durch Verschlechterung des Bodens, durch Wachstumsbehinderung von andern benachbarten Bäumen usw. Allgemein gültige Regeln über den Gang des Zuwachses lassen sich nicht aufstellen. Im gleichalterigen Bestand nimmt aber jedenfalls der Zuwachs mit zunehmendem Alter ab.

Haben wir bisher die Bedingungen für den Massenzuwachs im allgemeinen besprochen, wollen wir jetzt im besonderen noch den Höhenzuwachs und den Formzuwachs betrachten.

Höhenzuwachs.

Der Höhenzuwachs beruht natürlich wie jeder Zuwachs auf der Teilung eines meristemati-

[1]) Waldbau, S. 74.

[1]) Hartig, Anat. u. Physiolog. S. 266. Im ganzen nach Hartig.

schen Gewebes an der Vegetationsspitze, auf der Streckung der allgemeinen Zellen infolge Wasseraufnahme und auf Verdickung und event. Verholzung der Zellwände. Der Nährstoffgehalt und der Wassergehalt des Bodens spielen auch hier wieder eine große Rolle. Auf einem Boden, welcher durch seinen Wassergehalt den Bedarf der Pflanzen reichlich befriedigt, werden diese höher als auf einem trockenen Boden. Die Schwierigkeiten, die der Emporleitung des Wassers nach der Vegetationsspitze mit dem Höherwerden des Baumes entgegentreten, werden allmählich eine Verringerung der Höhenentwickelung eintreten lassen.

Vor allem soll aber hier der Einfluß des Lichtes auf den Höhenzuwachs hervorgehoben werden.[1]) „Das Licht wirkt verzögernd auf die Streckung der Gewebe, Lichtmangel, also das Dunkel der Nacht oder die Beschattung des wachsenden Triebes fördern mithin das Längenwachstum," sofern nicht das Gesamtwachstum der Pflanze durch sehr starke Unterdrückung auf ein ganz geringes Maß herabsinkt. Unterdrückte Bäume mit schwacher Assimilationstätigkeit profitieren von dem fördernden Einflusse der Beschattung nichts, weil die Knospen nicht mehr in dem nötigen Grade ernährt werden.

Im geschlossenen Waldbestande sind die Gipfelknospen aller dominierenden Bäume gleichmäßig und ebenso stark beleuchtet als völlig freistehende Bäume. Die Höhenentwickelung findet also hier nicht optimale Bedingungen. Noch ziemlich zuwachskräftige Bäume, deren Gipfelknospen unter das allgemeine Kronendach herabsinken, werden einen größeren Höhenzuwachs zeigen, als ihrer übrigen Ernährung entspricht. Hundertjährige Rotbuchen, welche in einem Fichtenbestand eingesprengt und von letzterem im Längenwuchse erheblich überholt waren, zeigten eine Höhe von 25,3 m, während die Bäume des gleich alten, unmittelbar angrenzenden reinen Buchenbestandes eine Höhe von 19,5 m besaßen. Die dichte Beschattung der umgebenden Fichten hatte offenbar die Triebe der Rotbuchen in der Streckung gefördert.

Wenn aber direkte Bestrahlung durch die Sonne ungünstig ist für die Höhenentwickelung, so werden dort die Bedingungen für das Höhenwachstum am günstigsten sein, wo das direkte Sonnenlicht abgeblendet ist, wo die Bäume während der Zeit des Hauptlängenwachstums freien Lichtgenuß aber nicht Genuß des direkten Sonnenlichtes haben. Im Plenterwald scheinen uns die Bedingungen für das Höhenwachstum

[1]) Hartig, Anat. u. Physiolog. S. 256.

sehr günstig zu sein. Die Dürsrütti-Tannen[1]) mit 50—55 m Höhe und die Fichten in dem im Plenterbetrieb bewirtschafteten Hasliwald bei Bern scheinen uns den Beweis für diese guten Bedingungen zu liefern.

Formzuwachs.

Um die Verschiedenheiten zu erklären, welche das Dickenwachstum in den einzelnen Höhen eines Baumes erkennen läßt, muß man sich vergegenwärtigen, daß dasselbe bedingt ist einerseits durch die Menge der dem Cambium zuwandernden Bildungsstoffe und andererseits durch die Zeit, welche der betreffenden Cambialregion geboten ist, diese Stoffe durch die Prozesse der Zellteilung und des Zellwachstums zu verwerten.

Innerhalb der Baumkrone nimmt der Zuwachs des Schaftes von der Spitze nach der Basis zu, weil mit jedem neuen beblätterten Zweig dem Schaft neue Nahrungsstoffe zugeführt werden. Bäume in freiem Stande erwachsen, bis zum Boden mit beblätterten Aesten versehen, verhalten sich wie eine Baumkrone. Der Zuwachs, sogar die Ringbreite nimmt von oben nach unten beständig zu.

Andere Verhältnisse treten bei solchen Bäumen auf, bei denen ein mehr oder weniger großer unterer Schaftteil astfrei ist.

Naturgemäß wird die Ringbreite im oberen Teil des Schaftes am größten sein, weil hier das Cambium durch die aus den Blättern stammenden Nahrungsstoffe am kräftigsten ernährt wird.

Ist die Krone nicht kräftig entwickelt, so reicht die Menge der aus der Krone zur Verfügung stehenden Bildungsstoffe nicht aus, um einen kräftigen Zuwachs des Schaftes bis zum Fuß des Baumes zu ermöglichen. Bei unterdrückten Stämmen setzt die Bildung des Jahresringes am Fuß des Schaftes zuweilen gänzlich aus. Der geschlossene Bestand, in dem sich die Kronen nicht kräftig entwickeln können, ist zweifellos der Ausbildung einer guten Schaftform sehr günstig.

Ist die Krone kräftig entwickelt, so findet ein kräftiger Zuwachs auch im unteren Teile des Schaftes statt.

Der Zuwachs ist aber nicht nur bedingt durch die Menge der Bildungsstoffe, die aus der Krone stammen, sondern auch durch die Menge der durch die Wurzeln aufgenommenen Nährstoffe. Im allgemeinen zeigen kräftig ernährte Bäume, selbst wenn der Zuwachs im unteren Schaftteil größer ist als oben, doch unten eine geringere Jahrringbreite. Das ist günstig für die Form. Ein Unterschied scheint darin zu bestehen, ob

[1]) Forstwissenschaftl. Centralblatt 1908, S. 425.

die Nahrungszufuhr ständig gleichmäßig ist, oder ob durch plötzliche Freistellung und die dadurch hervorgerufene erhöhte Bodentätigkeit die Menge der zur Verfügung stehenden Nährstoffe plötzlich wächst. Tatsache ist, daß durch plötzliche Freistellung eine gewaltige Zuwachssteigerung im unteren Stammteil hervorgerufen wird. Bei ganz freistehenden Bäumen, insbesondere solchen, welche aus geschlossenem Bestande freigestellt worden sind, kann der Zuwachs unten in einem Grade steigen, daß sogar die Ringbreite größer wird, als sie im oberen Schaftteil ist.

Für die Breite der Jahrringe im unteren und oberen Schaftteil spielt auch die Länge der Zeit, die zur Verarbeitung der Baustoffe zur Verfügung steht, eine Rolle. Diese zur Verfügung stehende Zeit ist abhängig von der Temperatur. Die Temperatur beeinflußt den Beginn des Wachstums und die Wachstumsenergie.

Die Temperaturen des Schaftes weichen in verschiedenen Baumhöhen von einander ab.

Nach Mayr[1]) soll die Temperatur im Schaft nur von der Luft- und Insolationswärme abhängen. Dünnere Baumteile und solche, die der Bestrahlung mehr ausgesetzt sind, müssen wärmer sein als stärkere, beschattete.

Andere wollen die Temperatur im Schaft auch von der Bodenwärme abhängig wissen. Die Bodenwärme würde durch den Wasserstrom übertragen, und insbesondere bei tiefwurzelnden Bäumen würde durch Aufnahme des kältesten Wassers aus den tiefsten Schichten des Bodens die Temperatur wenigstens des unteren Schaftteils beeinflußt.

Das Wachstum wird in den wärmeren Teilen früher beginnen, wird hier intensiver sein und zur Ausbildung eines stärkeren Jahrrings führen.

Tatsache[2]) ist, daß an 100jährigen Fichten, welche isoliert an einem Südhang standen, schon am 1. Mai auf Brusthöhe der Dickenzuwachs in Tätigkeit war, während an ebenfalls freistehenden gleichstarken Bäumen des Nordhangs auf naßkaltem Boden am 26. Mai noch kein Zuwachs bemerkbar war. Ebenso war ein erheblicher Unterschied im Wachstumsbeginne bei Bäumen auf fast laubfreiem Boden und auf humusreichem Boden bemerkbar. Eine 95jährige Kiefer zeigte Ende Juni im geschlossenen Bestande unten $^1/_3$, oben $^3/_4$ der normalen Ringbreite.

Leider liegen keine Untersuchungen vor über das Ende der Zuwachstätigkeit im unteren und oberen Teil des Schaftes. Weitere Untersuchungen würden vielleicht zu interessanten Ergebnissen führen. Die Annahme liegt aber nahe, daß ein späterer Beginn der Zuwachstätigkeit im unteren Schaftteil nur Zeit zur Ausbildung eines schwächeren Jahrringes läßt.

Für den Einfluß der Beschattung des unteren Schaftteiles auf den Formzuwachs soll eine Bemerkung von Weise in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1885 S. 7 angeführt werden, nach der freistehende Stangen im geschlossenen Unterwuchs eine nach obenhin zunehmende Jahrringbreite zeigten, genau so wie das auch bei geschlossenen wuchskräftigen Stangenhölzern der Fall ist.

Jedenfalls kann man als sicher annehmen, daß eine kräftige Ausbildung der Krone und die dadurch bedingte starke Ernährung, wie sie sich z. B. an Plenterwaldstämmen findet, nicht den schlechten Einfluß auf die Schaftform zu haben braucht, als man vielfach annimmt. Bodenschutz, Beschattung des unteren Schaftteiles, vielleicht auch Wasserzufuhr aus tieferen Bodenschichten wirken einer schlechten Schaftform entgegen. Freistellung aus geschlossenem Bestand dagegen, wie dies zur Ausnutzung des Lichtungszuwachses im gleichalterigen Hochwald notwendig ist, führen eine Verschlechterung der Schaftform herbei.

b. Güte und Absetzbarkeit des Produktes.

Wir haben bisher die Bedingungen der Massenproduktion besprochen mit besonderer Berücksichtigung des Höhen- und Formzuwachses.

Wir wollen uns jetzt dem Wert des Holzproduktes und den Bedingungen dieses Wertes zuwenden.

Der Wert des Holzproduktes richtet sich nach den physikalischen, chemischen und mechanisch-technischen Eigenschaften und nach der durch diese Eigenschaften bedingten Verwendbarkeit und Absetzbarkeit des Holzes. Die Eigenschaften, die das Holz möglichst nutzholztüchtig machen, spielen die Hauptrolle. Auf möglichst hohe Nutzholzausbeute muß die Wirtschaft gerichtet sein. Dieser Gesichtspunkt kommt deutlich in der Verminderung der Buchennachzucht zum praktischen Ausdruck und andererseits in der verstärkten Kultur des Nadelholzes.

Holzart.

Damit ist auch schon gesagt, daß in erster Linie die Holzart über den Wert des in dem Bestand erzogenen Holzproduktes entscheidet.

Die Nadelhölzer, Fichte, Kiefer, Tanne, geben die höchste Wertsproduktion.

Unter den Laubhölzern unterscheiden wir Edelhölzer, Eiche, Esche, Ahorn, gegenüber der

[1]) Waldbau, S. 84.
[2]) Hartig, Anat. u. Physiolog. S. 263.

vor allem Brennholz und geringeres Nutzholz liefernden Buche.

Ueber die fremdländischen Holzarten, deren Anbau vielfach zum Sport geworden ist, schreibt Mayr, daß alle Holzarten, deren Gattung im europäischen Walde vertreten ist, dasselbe Holz erzeugen werden, wie die einheimische Art derselben Gattung. Von einer fremdländischen Fichte darf man nicht mehr verlangen, als eben Fichtenholz.

Wenn nun die Holzart in erster Linie über die Verwertbarkeit des Holzes entscheidet, so gibt es doch innerhalb einer Holzart wieder Verschiedenheiten nach Grad und Langschaftigkeit, Vollholzigkeit, Astreinheit und innerer Qualität. Diese Eigenschaften werden wieder bedingt durch Provenienz, individuelle Veranlagung, Klima, Standraum und Bodenbeschaffenheit.

Provenienz.

Wir haben oben schon gesehen, daß die Erblichkeit des Zuwachsvermögens noch keineswegs bewiesen ist. Auch die Erblichkeit besonders guter technischer Eigenschaften ist noch keineswegs erwiesen. Mayr hat gefunden, daß Föhren aus Samen von Rigaföhren, die sich durch ihre Schönschaftigkeit auszeichnen, im lufttrockenen und warmen Zentralfrankreich (Les Barres) unter den gleichen Verhältnissen mit der südfranzösischen Föhre ebenso krummschaftig wie diese waren. Die Gradschaftigkeit hatte sich nicht vererbt, wie ein Artenmerkmal. Aber wenn auch die Erblichkeit guter technischer Eigenschaften noch nicht nachgewiesen ist, auch hier muß man sagen wie oben: Die Möglichkeit der Vererbbarkeit hat viel für sich, und man wird lieber den Samen von ausgesucht schönen Exemplaren verwenden, als von Krüppeln.

Individualität.

Daß die Angehörigen einer Holzart individuell verschieden veranlagt sind für die Ausbildung guter technischer Eigenschaften, ist erwiesen.

Klima.

Von der Bedeutung des Klimas für die Güte der Holzproduktion schreibt Mayr, daß die technische Qualität des Holzes von der optimalen Klimaregion nach der kälteren sowohl als nach der wärmeren Region abnimmt.

Standraum und Bodenbeschaffenheit.

Der Einfluß des Standraumes und der damit in Zusammenhang stehenden Belichtung, der Bodenbeschaffenheit und der Beschattung durch Unterwuchs auf die Vollholzigkeit und Langschaftigkeit wurde schon oben besprochen.

Ueber den Einfluß von Standraum und Bodenbeschaffenheit auf Gradschaftigkeit und Astreinheit liegen begründete Untersuchungen nicht vor. Man wird annehmen können, daß die Gradschaftigkeit durch die gegenseitige Einwirkung im gleichalterigen, gleichartigen Bestand gewinnt.

Wie steht es mit der Astreinheit? Die Aeste sterben ab aus Lichthunger. Es ist nicht notwendig, daß der Lichtentzug herbeigeführt wird durch gleichalterige Individuen und vollen Kronenschluß. Der Lichtentzug kann auch stattfinden durch an den Stamm sich anlehnenden Unterwuchs, wie das z. B. im Plenterwald der Fall ist. Wenn der Kronenschluß zur Astreinigung notwendig wäre, könnten wir uns nicht erklären, wie im Hasliwald bei Bern die Schäfte bis zu 22 m astrein wären. Ist aber die Blattbildung an einem Ast im Plenterwald erst einmal unterdrückt, so wird die Zersetzung des Astes und die Abstoßung in dem luftfeuchten Plenterwaldklima schnell vor sich gehen.

Wir haben jetzt noch zu betrachten, wie die innere Qualität des Holzes, die hauptsächlich im spezifischen Gewicht ihren Ausdruck findet, von dem Standraum und der Bodenbeschaffenheit abhängig ist.

Bei Laub- und Nadelholz sind die Verhältnisse wegen der Verschiedenheit im anatomischen Aufbau nicht gleich.

Wir wollen sehen, wovon die Höhe des spezifischen Gewichtes beim Fichtenholz abhängt und wodurch sie bedingt wird.

Es ist bekannt, daß der Jahrring bei der Fichte in der Hauptsache aus Tracheiden besteht. Es werden aber nicht während der ganzen Dauer der Vegetationsperiode Tracheiden von gleichem Querschnitt gebildet. Man hat im Jahrring eine Rundfaserschicht zu unterscheiden, deren Tracheiden einen nahezu isodiametrischen Querschnitt haben und eine im Herbst sich bildende Breitfaserschicht, deren Tracheiden im Querschnitt zwar ebenso breit, wie die Rundfasern sind deren radialer Durchmesser aber sehr gering entwickelt ist. Durch diese Breitfaserschicht, an die sich im nächsten Frühjahr wieder Rundfasern anschließen, werden die einzelnen Jahrringe scharf voneinander getrennt. Bei schlecht ernährten Bäumen kann der Jahrring nur aus einer zarthäutigen Rundfaser und aus einer ebensolchen Breitfaser bestehen. Bei gut ernährten Bäumen, die während des Frühjahrs und Sommers viele Rundfasern bilden, überwiegen die Rundfasern die Breitfasern bedeutend.

Die Güte des Holzes hängt aber nicht, wie vielfach angenommen wird, von dem Verhältnis der Rundfaserschicht zur Breitfaserschicht, sondern von der Dickwandigkeit der Organe und

dem größeren oder geringeren Lumen der Zellen ab.

Die Wandung der während des Jahres gebildeten Tracheiden ist nämlich nicht gleich dick und das Lumen nicht gleich weit. Im Frühjahr, wenn der Wasserbedarf in der Krone sehr groß ist, werden zur Bewältigung des Wassertransportes, an dem gerade der jüngste Jahrring sich besonders beteiligt, weitlumige Tracheiden gebildet. Die Wandung dieser Tracheiden ist dünn, da alle Baustoffe für die Bildung von Trieben und Blättern verbraucht werden, und die Blätter wegen der kurzen Tage und der niedrigen Temperatur noch nicht stark assimilieren.

Wird der Wasserbedarf geringer und ist vor allem die Assimilationstätigkeit voll im Gang, so werden die Wandungen der sich bildenden Rundfasern dicker und das Lumen geringer. Auch die Breitfasern zeigen dickere Wandungen als bei schlecht ernährten Bäumen.

Die Güte des Holzes wird also bedingt durch möglichst geringen Wasserbedarf bei kräftiger Ernährung.

Eine gutentwickelte Krone, die für eine große Massenproduktion notwendig ist, hat durch erhöhte Verdunstung einen größeren Wasserbedarf als eine kleine Krone und würde die Bildung eines geringeren Holzes im Gefolge haben, wenn eine gute Ernährung den Nachteil nicht wieder aufheben würde.

Steht die Krone eines Baumes nicht im Verhältnis zu den im Boden vorhandenen Nährstoffen, dann wird das Holz geringwertig sein infolge der unverhältnismäßig gesteigerten Verdunstung. Durch Aufästung eines solchen Baumes kann man die Güte des Holzes heben, ohne daß der Zuwachs geringer zu werden braucht.

Wollen wir also das bei einem höchstmöglichen Zuwachs bestmögliche Holz erziehen, müssen wir die Kronenausdehnung ins richtige Verhältnis zur Nährstoffaufnahme setzen und müssen die Verdunstung durch Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, die uns im Plenterwald am höchsten zu sein scheint, herabsetzen.

Untersuchungen auf diesem Gebiete dürften noch zu interessanten Ergebnissen führen.

c. Produktionskosten.

Wir kommen zum 3. Punkt, nach dem die Bestandesgüte zu beurteilen ist, zur Höhe der Produktionskosten und fragen nach den Faktoren, von denen die Höhe der Produktionskosten abhängt.

Kulturkosten.

Zunächst sind die Kulturkosten zu betrachten. Es ist zu unterscheiden: Bestandesbegründung durch Pflanzung, Saat und durch natürliche Verjüngung. Künstliche Begründung muß überall da stattfinden, wo es sich um die Aufforstung von Oedländereien handelt und um Flächen, die keine zum Mutterbestand geeignete Bestockung tragen.

Die Pflanzung ist, wie Mayr sagt, die schnellste, leichteste und sicherste Bestockungsmethode. Es fehlt aber nicht an Stimmen, die auch der Saat das Wort reden, so Frömbling im Forstwiss. Zentralblatt 1910 S. 253. Hohe Arbeitslöhne, schwierige Bodenverhältnisse (Steine, Bodenüberzug, der beseitigt werden muß, und event. einen engen Pflanzenverband erfordert), vermehren die Kulturkosten.

Wir haben, um uns ein Bild machen zu können von der Höhe der Kulturkosten je Hektar angebaute Fläche und um zu zeigen, wie die Kulturkosten im Laufe der Jahre ansteigen, eine Zusammenstellung der Kulturkosten im Staatsforst von S.-W. gemacht.

Kulturkosten.

Jahr	Anbaufläche Saat Pflzg. ha	Gesamtkosten a M	Unterstützung natürlicher Verj. b M	Differenz a—b M	Gesamtkulturkosten Anbaufläche je ha M
1900	66,9 203,42 270,32	68292,31	5237,41	63054,90	236
1901	74,82 255,45 330,27	76805,99	4996,80	71809,19	218
1902	37,54 282,05 319,59	85038,64	3990,13	81048,51	254
1903	44,89 247,65 292,54	82456,08	4162,14	78293,94	267
1904	43,17 268,15 311,32	83219,68	5560,69	77658,99	250
1905	45,92 254,37 300,29	89430,89	4781,86	84649,03	271
1906	45,74 249,37 295,11	90114,47	6175,48	83938,99	285
1907	83,83 257,63 341,46	98880,30	5505,72	93374,58	274
1908	59,04 259,80 318,84	100243,14	6153,71	94089,43	295
1909	38,24 263,83 302,07	92299,17	6029,08	86270,09	286

Kommen zu den gewöhnlichen Kulturkosten inkl. Nachbesserung noch Kosten für besondere Bodenbearbeitung, z. B. Pflügen, für Erdetransport, für künstliche Düngung, für Entwässerungsarbeiten, oder für Bewässerungsanlagen, so erhöhen sich die Kulturkosten noch bedeutend.

Die Höhe der Kulturkosten kommt aber für den finanziellen Erfolg der Wirtschaft ausgedrückt durch den Bodenerwartungswert insofern in Betracht, als jede Erhöhung oder Erniedrigung der Kulturkosten um mehr als den vollen Betrag

den sich berechnenden Bodenwert vermehrt oder vermindert.

Es ist deshalb vollkommen berechtigt und notwendig, daß wir danach streben, die Kulturkosten zu verringern durch bessere Ausnutzung des Faktors Natur. Die Natur gibt die Verjüngung kostenlos. Es kommt nur auf die Betriebsform an, in der wir die Bestände behandeln, und auf die räumliche Anordnung, die die Bestände im Walde haben.

Erntekosten.

Weiter kommen die Erntekosten in Betracht. Es soll hierher auch der Gewinnentgang gerechnet werden, der durch eine zerstreute und für die Käufer ungünstige Lagerung der Produkte hervorgerufen wird. Auch der Verlust, der event. durch eine durch die Verhältnisse bedingte ungünstige Sortimentsbildung hervorgerufen wird, zählt hierher.

Die Holzmacher- und Rückerlöhne hängen ab von der leichteren oder schwereren Bearbeitungsfähigkeit (Hart- und Weichholz) des aufzubereitenden Produktes, von den anfallenden Sortimenten und von der leichten Zugänglichkeit und Bringungsmöglichkeit des Holzes.

Starke, lang ausgehaltene Stämme auf einem Kahlschlag erfordern am wenigsten Kosten. Auf einem Kahlschlag ist die Möglichkeit gegeben, jede gewünschte Länge einzuhalten und für den Verkauf bietet der Kahlschlag günstige Bedingungen. Je zerstreuter der Anfall, je mehr auf bestehendes Jungholz Rücksicht genommen werden muß, um so größer die Kosten.

Verwaltungskosten.

Auch an Verwaltungs- und Schutzkosten werden die Betriebsformen, in denen die Altersklassen nicht gleichmäßig, flächenweise, getrennt sind, die mehr ein individuelles Eingehen auf den einzelnen Stamm verlangen, mehr erfordern, als z. B. einfache schlagweise Betriebe.

Zinsen des Holzvorratskapitals.

Der wichtigste Teil der Produktionskosten sind die Zinsen des Holzvorratskapitals.

Haben wir eine ganze Betriebsklasse, so stellt der jährliche Ertrag die Bodenrente und den Zins des Holzvorratskapitals dar. Im aussetzenden Betrieb muß der fortwachsende Bestand besonders Bodenwert und Holzkapital verzinsen.

Das Holzvorratskapital läßt sich berechnen, als Kostenwert, Erwartungswert und Verbrauchswert. Möglichkeit zur Vergleichung des Holzvorratskapitals der einzelnen Betriebsformen, auch des Plenterwaldes, gibt nur der Verbrauchswert. Ein Plenterbestand stellt in sich eine Betriebsklasse dar. Um ihn mit einem Bestand in schlagweisem Betrieb vergleichen zu können, muß man sich diesen eingereiht denken in eine normale Betriebsklasse. Der Wert des Holzvorratskapitals läßt sich berechnen aus der Masse multipliziert mit einem mittleren Preis. Holzvorratskapitalien, bestehend aus annähernd gleichen Sortimenten, lassen sich direkt der Masse nach mit einander vergleichen.

Die Höhe des Holzvorratskapitals ist in ersten Linie abhängig von der Höhe der Umtriebszeit. Durch Herabsetzung der Umtriebszeit vermindert sich die Höhe des Holzvorratskapitals.

Die Herabsetzung der Umtriebszeit hat aber ihre Grenze darin, daß wir ein Produkt erziehen müssen, das allgemeine Absatzfähigkeit besitzt.

Um einen Vergleich zu haben zwischen den Holzvorratskapitalien im schlagweisen Hochwald und Plenterwald haben wir nachstehende Tabelle aufgestellt.

[1])Vergleich von schlagweisem Hochwald und Plenterwald.

	Gesamtmasse Derbholz (100 ha) fm	Schlagweiser Hochwald
Tanne I. Bonität	41298	Eichhorn
„ II. „	31476	
Fichte I. „	46850	Lorey
„ II. „	33275	
Durchschnitt	38225	
Couvet	**sv**	**Plenterwald**
Série I Abt. 1b	35430	
2a	35590	
2b	41430	
2d	36550	
3b	32150	
4a	44150	
Durchschnitt	37550	

Da ein wesentlicher Unterschied in der Höhe des Holzvorratskapitals bei den beiden Betriebsformen nicht zu bestehen scheint, wollen wir diesen Punkt nicht weiter berühren.

Zuwachsverlust.

Bestände, Teile von Beständen oder Bäume müssen abgetrieben werden, wenn sie bei ihrem Fortwachsen den auf sie entfallenden Teil des Holzkapitals, des Boden- und Verwaltungskostenkapitals nicht mehr verzinsen. Müssen solche Bestände über ihre Hiebsreife stehen bleiben, so arbeiten sie mit Verlust; ein solches längeres Stehenbleiben erhöht also die Produktionskosten.

[1]) Allg. Forst- und Jagdzeitung 1910, S. 271.

Sicherheit des Betriebes.

Wir kommen zum letzten Punkt, der auf die Höhe der Produktionskosten Einfluß hat, das ist die Sicherheit des Betriebes.

Wir können eine größere Sicherheit des Betriebes direkt als Plus für die Produktionskosten in Anrechnung bringen, rechnen wir doch auch mit einem niederen Zinsfuß bei größerer Sicherheit.

Die Gefahren, gegen die die Bestände zu schützen sind, drohen (nach Heß, Forstschutz) von Menschen und Tieren, durch Pilze, durch atmosphärische Einwirkung und durch außerordentliche Naturereignisse. Die Schäden, die durch Menschen verursacht werden, bestehen z. B. darin, daß bei der Nutzung von Waldgras, sei es gegen Entgelt oder im Wege der Berechtigung, junge Pflanzen mit abgesichelt werden. Eingetriebenes Vieh verbeißt die Pflanzen, tritt den Boden fest und verursacht Wurzelbeschädigungen, die Eingangspforten für Pilze bilden. Solche Wurzelbeschädigungen werden, wie Matthes hervorhebt, auch an Randbäumen, an Wegen durch Anfahren hervorgerufen. Beim Besteigen von Stämmen zum Zapfenbrechen werden die Stämme verletzt. Durch Entwendung von stehendem Holz wird der Ertrag gemindert und der Bestandesschluß gefährdet.

Unter den Schäden, die den Beständen durch Tiere zugefügt werden, unterscheidet Heß solche, die durch jagdbares Haarwild, nicht jagdbare Nagetiere, durch Vögel und Insekten verursacht werden.

Wir wollen hier nur kurz auf den von Wild und durch einige wichtige Insektenarten hervorgerufenen Schaden eingehen.

Der Wildschaden besteht besonders im Verbeißen von Kulturen und Verjüngungen, im Schälen von Stangen- und Baumhölzern, im Fegen und Schlagen, im Zertreten und Aufäsen von Baumfrüchten.

Von Insektenschäden, die die Bestände treffen, sind besonders hervorzuheben: Schäden verursacht durch Maikäfer, Rüsselkäfer, Borkenkäfer, Kiefernspinner und Nonne.

Der Schaden, der durch Maikäfer verursacht wird, besteht im Abfressen von Blättern, Blüten und Trieben durch die Käfer, besonders aber im Abfressen der Wurzeln durch Engerlinge. Dadurch wird nicht nur das Wurzelvermögen vermindert, sondern es werden auch, wie Dr. Matthes hervorhebt, Eingangspforten für Wundpilze geschaffen.

Der große braune Rüsselkäfer schadet nur als Käfer durch seinen Fraß an jungen Nadelhölzern.

Die Borkenkäfer bringen die befallenen Stämme zum Absterben oder versetzen sie doch wenigstens in einen kränkelnden Zustand oder schädigen, wie Xyloterus lineatus, die technische Brauchbarkeit des Holzes.

Kiefernspinner und Nonne schaden beim Massenauftreten durch Kahlfressen der befallenen Bestände, wodurch ein frühzeitiger Einschlag und weniger günstige Verwertung des Holzes hervorgerufen werden kann.

Von Pilzen, die die Bestandesgüte schädigen, sind besonders zu nennen: Agaricus melleus, Trametes radiciperda, Trametes pini, Peridermium pini, Aecidium elatinum, Lopuodermium pinastri.

Der Schaden, den die Pilze verursachen, besteht darin, daß sie Stämme und Stammgruppen vor der Hiebsreife zum Absterben bringen und den Bestandesschluß durchbrechen oder doch wenigstens ein Kränkeln der befallenen Stämme verursachen, Zuwachsverlust herbeiführen und für andere Parasiten, wie Borkenkäfer, günstige Angriffspunkte schaffen. Vor allem aber setzen die Pilze die Nutzholztüchtigkeit des befallenen Holzes bedeutend herab.

Wir haben versucht die Mindererträge infolge Pilzschäden an Fichten im Großh. S. Forstrevier Ilmenau zahlenmäßig zu erfassen.

Großh. S. Forstrevier Ilmenau. Minderertrag infolge Pilzschäden an Fichten.

Jahr	Ausschußbloche				Scheite III. Klasse.										
	Ausschuß-Bloche fm	Erlös M.	Erlös als gt. Bloch. M.	Minderertrag M.	Scheite III. Kl. Rm	Scheite III. Kl. fm	Erlös M.	Mach.-lohn M.	Reinerlös M.	Erlös als gt. Bloch. M.	Mach.-lohn als gt. Bloch. M.	Reinerlös M.	Minderertrag M.	Minderertrag im ganzen M.
1908	1946,39	43669	51763,82	8094,82	841	588,7	4523,70	841	3682,70	15682,96	941,92	14741,04	11058,34	19153,16
1909	1777,47	39237,62	45485,45	6247,83	744	520,8	3763,90	744	3019,90	13327,27	833,28	12493,99	9474,09	15721,92

Frost und Hitze vernichten vor allem jüngere Pflanzen und führen an älteren Zuwachsverluste herbei.

Wind, Schnee, Duft und Eis schädigen die zeitliche Ordnung des Betriebes. Durch Zersplitterung und ungünstige Lagerung der an-

fallenden Massen wird deren Verwertbarkeit herabgesetzt. Auch die durch Einzelanfall von Stämmen in gleichalterigen Beständen herbeigeführten ungewollten Schlußunterbrechungen sind nicht zu unterschätzen.

Feuer vernichtet die Bestände oder führt doch Zuwachsverluste herbei.

Wildwässer unterspülen die Stämme und führen zu Versandung, und Lawinen machen in breiter Bahn alles dem Erdboden gleich.

II. Durch welche Mittel lassen sich die Bedingungen am besten erfüllen.

Nachdem wir gesehen haben, daß die Bestandesgüte bedingt ist durch die Holzart, Provenienz, Individualität, durch Klima, Bodenbeschaffenheit, Standraum und Alter, durch die Höhe der Kulturkosten, Erntekosten und Verwaltungskosten und durch die Sicherheit des Betriebes, wollen wir jetzt untersuchen durch welche Mittel sich die Bedingungen für eine hohe Bestandesgüte am besten erfüllen lassen.

Zuerst wollen wir sehen, wie sich eine gute Bodenbeschaffenheit erhalten und fördern läßt.

Bodenpflege.

Die Bodengüte ist zu beurteilen nach der Höhe des Nährstoffgehaltes und nach dem Vorhandensein von Krümelstruktur als der wichtigsten physikalischen Eigenschaft, die vielfach größeren Einfluß gewinnt, als ein etwas Mehr oder Weniger an Nährstoffen.

Die Nährstoffe, deren Vorhandensein im Boden für die Waldvegetation vor allem von Wichtigkeit ist, sind Phosphorsäure, Kalium, Magnesium, Kalk und Stickstoff.

Der Vorrat an Phosphorsäure und Kalium im Boden ist nach Prof. Albert[1]) so groß, daß er durch Waldbau in absehbarer Zeit gar nicht zu erschöpfen ist.

Nicht der Mangel an Phosphorsäure, Kalium und Magnesium erschweren daher hier und da die Forstkultur; die im Minimum vorhandenen Pflanzennährstoffe, deren künstliche Zufuhr in manchen Fällen erwogen werden muß, sind vielmehr Kalk und Stickstoff.

Vom Kalk schreibt Ramann:[2]) „Die große Bedeutung eines hinreichenden Kalkgehaltes im Boden liegt außer in seiner Eigenschaft als Pflanzennährstoff in seinen physikalischen Wirkungen, zumal der Erhaltung der Krümelung und in seinen chemischen Wirkungen, welche Pflanzennährstoffe wie Phosphorsäure leichter zugänglich erhalten und sauer reagierende Humusstoffe neutralisieren. Kein anderer Bestandteil übt annähernd einen gleich starken Einfluß, wie der Kalk, namentlich der kohlensaure Kalk, auf die Eigenschaften des Bodens, aus.“ Ein sehr wichtiger Pflanzennährstoff ist der Stickstoff.

Woher kommt der Ersatz für die Nährstoffe, die dem Boden alljährlich durch die Vegetation entzogen werden?

Durch Verwitterung und Aufschließung der im Boden enthaltenen Mineralien werden immer neue Nährstoffe den Pflanzen zugänglich gemacht.

Die Verwitterung findet statt unter Beteiligung von Sauerstoff, Wasser, Kohlensäure, Humussäuren und Salzen.

Der Fortschritt der Verwitterung wird vor allem beeinflußt durch Auswaschung durch Wasser, und durch Humussäuren.

Böden mit großer Wasserkapazität, z. B. Lehmböden unterliegen der Auswaschung weniger als z. B. Sandböden.

Sandböden sind an sich arm an mineralischen Nährstoffen. Hier muß deshalb vor allem eine Auswaschung vermieden werden. Es muß verhindert werden, daß die atmosphärischen Niederschläge zu rasch in den Boden eindringen, durchsickern und dabei gelöste Stoffe mit fortführen. Das ist möglich durch Erhaltung einer mäßigen Streudecke. Die Streudecke darf aber nur mäßig sein. Es dürfen sich keine Rohhumusmassen ansammeln, da sich sonst Humussäuren bilden, die wieder eine rasche Verwitterung der Mineralien herbeiführen.

Eine mäßige Streudecke, in der die Zersetzung der organischen Substanz stetig von statten geht, läßt sich erhalten durch Schaffung von Mischstreu, am besten von Laub und Nadeln, doch ist, auch eine von Nadeln verschiedener Holzarten gemischte Nadelstreu nach Erdmann[1]) günstig.

Ein Ersatz für die dem Boden entzogenen mineralischen Nährstoffe findet aber nicht nur statt durch fortschreitende Verwitterung, sondern auch durch Auslaugung und Zersetzung der mit der Streu wieder an den Boden gelangenden Nährstoffe. Auch hierfür ist eine mäßige Streudecke und Mischstreu besonders günstig. Jede fortgesetzte Streuentnahme muß früher oder später zu einer Erschöpfung des Bodens an mineralischen Nährstoffen führen.

Ungünstig auf den für die Waldbäume zur Verfügung stehenden Nährstoffgehalt wirkt die Konkurrenz von Gräsern, Heide und Heidelbeere. Heide und Heidelbeere sind aber noch be-

[1]) Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1905.
[2]) Bodenkunde, S. 209. Im ganzen nach Ramann.

[1]) Heideaufforstung, 1904.

sonders schädlich durch Begünstigung der Rohhumusbildung. Eine schwache Moosschicht ist nicht von schädigendem Einfluß auf den Nährstoffgehalt, sie wirkt im Gegenteil durch Verhinderung des schnellen Eindringens der atmosphärischen Niederschläge günstig.

Die Bildung einer nicht gewünschten lebendigen Bodendecke im Walde läßt sich vermeiden durch ständige Beschattung des Bodens durch Unterholz.

Einer der wichtigsten Pflanzennährstoffe ist der Stickstoff.

Stickstoff findet sich im Boden als Ammoniak, Salpetersäure und in mannigfachen organischen Verbindungen.

Der Gehalt des Waldbodens an Ammoniak und Salpetersäure ist nur gering. Ramann schreibt: Im Waldboden findet sich keine Salpetersäure oder doch nur Spuren. Jedenfalls wird jede Spur von sich bildender Salpetersäure sofort von den Pflanzenwurzeln aufgenommen.

Salpetersäure aber wird gebildet aus den organischen Verbindungen im Boden. Die abgeworfenen Nadeln und Blätter der Waldbäume, die Waldstreu und der aus ihr hervorgegangene Humus bildet die Hauptstickstoffquelle für den Bestand. Diese Quelle wird erschlossen durch niedere Organismen. Die organichen Reste werden durch niedere Organismen zunächst in Ammoniak übergeführt. Ammoniak kann weiter in salpetrige Säure und in Salpetersäure übergeführt werden.

Die Ueberführung organischer Stickstoffverbindungen in Salpetersäure kann aber nicht die einzige Stickstoffquelle für den Bestand bilden.

Ramann schreibt S. 363: „Es gibt in Norddeutschland tausende Hektar Kiefernwald, die seit Menschenalter alljährlich berecht worden sind. Es ist unzweifelhaft mit der Streu vielmal mehr Stickstoff ausgeführt worden, als jemals zu einer Zeit im Boden vorhanden war. Trotzdem sind die Nadeln der Bäume normal und tiefgrün, die charakteristischen Färbungen der Nadeln bei Stickstoffmangel fehlen. Es muß deshalb für diese Bestände noch eine Stickstoffquelle vorhanden sein. In irgend einer Form muß dem Boden aus der Atmosphäre Stickstoff zugeführt werden.“ Ramann glaubt die Herkunft gebundenen Stickstoffs in der Absorbtion des Ammoniaks der Atmosphäre durch Humussäuren des Bodens sehen zu sollen.

Frank hatte schon die Ansicht, daß die Mykorhiza der Wirtspflanze Stickstoff zuführe. Von Charlotte Ternetz[1]) und Hermann Fröhlich[2]) wurde inzwischen nachgewiesen, daß verschiedene Pilze die Fähigkeit haben den Stickstoff der Luft zu assimilieren. Ramann hegt auch die Vermutung, daß stickstoffbindende Bakterien sich im Waldboden finden.

Geklärt ist die Frage noch nicht. Jedenfalls aber steht einwandfrei fest, daß niedere Organismen an der Bereicherung des Waldbodens mit Stickstoff in einer für die Holzpflanzen aufnehmbaren Form den allergrößten Anteil haben.

Im Walde ist der Gehalt an Bakterien in den lockeren, gut durchlüfteten Mullböden, Böden mit Krümelstruktur, viel höher als in dicht gelagerten Böden. Zu Beginn des Frühjahrs erhöht sich die Zahl der Bakterien im Boden gewaltig und fällt wieder bei Trocknis und im Herbste. Im gutbeschatteten Waldboden ist die Schwankung geringer als im Feldboden. Besonders soll hervorgehoben werden, daß die Bakterien gegen Austrocknung, wie sie der Boden und die Streu besonders auf Kahlschlägen erfährt, sehr empfindlich sind. In lebhafter Nitrifikation begriffene Flüssigkeiten konnten, nach Ramann, durch einfaches Austrocknen völlig steril werden. Im allgemeinen scheint häufiger Wechsel im Wassergehalt des Bodens auf die Bakterien ungünstig zu wirken, und ihre Entwickelung und Zahl stark herabzusetzen.

Pilzmycel kommt in gelockerten, nährstoffreichen Böden nur sparsam vor und nur in der Nähe wenig zersetzbarer organischer Massen. Saure Humusböden und alle Rohhumus- und Torfschichten, auch in Hochmooren, sind dagegen überall von Micel durchwachsen. Bakterien finden sich unter diesen Verhältnissen aber nur wenig.

Die Bedeutung der Pilze ist noch wenig bekannt. Die Wichtigkeit der Bakterien für den Waldboden steht aber unzweifelhaft fest. Die Wichtigkeit des Bakterienlebens im Waldboden scheint uns noch bei weitem nicht genügend vom waldbaulichen Standpunkt gewürdigt zu werden. Die Forstakademie Eisenach hat mit der Einlegung einer Vorlesung über diesen Gegenstand in der Verbreitung von Kenntnissen über das Bakterienleben einen guten Anfang gemacht.

Auf die Erhaltung und Förderung des Bakterienlebens im Waldboden muß sich unsere Aufmerksamkeit lenken.

Schutz vor Austrocknung, Erhaltung eines mittleren Wassergehaltes, gute Durchlüftung und Nährstoffreichtum des Bodens sind für die Bakterien günstig.

In der Vermeidung jeder Streunutzung (ev. Entwässerung), Erhaltung ständigen Bodenschutzes und Förderung von Mischhumusbildung und

[1]) Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik, Bd. 44 1907.
[2]) Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik, Bd. 45 1907.

von Krümelstruktur liegen die Mittel, die das Bakterienleben im Boden begünstigen.

Wie läßt sich nun eine gute Krümelstruktur herbeiführen?

Die Krümelstruktur des Bodens ist bedingt durch den Gehalt an löslichen Salzen, Tätigkeit der Tierwelt, Durchwurzelung des Bodens durch Pflanzen, Veränderung der Struktur durch physikalische Wirkungen (Frost, aufschlagender Regen) und durch Bodenbearbeitung.

Die Bedingungen für den Gehalt an löslichen Salzen im Boden haben wir schon oben kennen gelernt. Hier soll nur noch die Durchwurzelung des Bodens durch Pflanzen besprochen werden.

Ebermayer schreibt den Wurzeln die Hauptwirkung bei Bildung einer guten Bodenstruktur zu.

Die Wurzeln wirken durch das mechanische Eindringen in den Boden, durch die Volumveränderung, welche sie beim Dickenwachstum, bei dem Absterben und Verwesen erfahren, und endlich wirken sie durch die Bewegung der Bäume bei Wind und Sturm. Durch diese Bewegung, wenn sie bei tiefwurzelnden Bäumen auch nur sehr geringe Beugungen bezw. Verlängerungen und Verkürzungen der Wurzeln hervorruft, werden die Bodenteilchen gelockert. Die häufige Wiederholung dieser Wurzelbewegung ersetzt ihre Stärke.

Aber nicht nur eine Lockerung der Bodenteilchen wird durch die Wurzelbewegung herbeigeführt, durch die bei der Wurzelbewegung entstehenden Luftdruckdifferenzen wird auch ein Austausch der Bodenluft mit der Luft in der Atmosphäre begünstigt. Uebermäßige Kohlensäuremengen werden abgeführt und neuer Sauerstoff für die Atmung der Wurzeln zugeführt.

Dieser Wurzelwirkung muß die größte Bedeutung beigelegt werden.

Je gleichmäßiger die Wurzelbewegung zustande kommt, desto gleichmäßiger wird die Bodenlockerung vor sich gehen, desto gleichmäßiger wird der Boden durchlüftet werden. Die Bodenschicht, die einmal von den Baumwurzeln durchdrungen ist, wird sich immer in einem guten Zustand befinden. Je tiefer die Wurzeln in den Boden eindringen, desto tiefer erfolgt die Durchlüftung, desto tiefer erfolgt die Aufschließung und desto reichlicher stehen dem Baum Nahrungsstoffe zur Verfügung, desto größer ist der jährliche Zuwachs.

Die Erhaltung dieses guten Zustandes bis in die Tiefe muß angestrebt werden.

Im schlagweisen Betrieb, bei dem nur während eines Teils der Umtriebszeit starke Stämme mit tiefgehenden Wurzeln auf der Fläche stehen, kann der gute Zustand nicht ständig erhalten bleiben. Haben die Bäume einmal tief Wurzeln gefaßt, dann werden sie abgehackt, das nach der Tiefe eroberte Gebiet geht wieder verloren, der Boden verdichtet sich wieder und muß erst wieder langsam erobert werden.

Anders im Plenterwald, in dessen Wesen es liegt, daß ständig starke Stämme auf der Fläche stehen. Hier ist der Boden ständig tief durchwurzelt, die Bäume sind gezwungen sich tief zu verankern. Die stärkeren Stämme können aber auch der Wurzelkonkurrenz des Unterwuchses entgehen, indem sie ihre Wurzeln in die Tiefe schicken, wo sie immer günstige Wuchsbedingungen finden. Der Plenterwald allein von allen Betriebsformen scheint uns eine ständige tiefe Durchlüftung und Lockerung des Bodens zu gewähren.

Wir haben gesehen, daß Nährstoffgehalt, Bakterienleben, Krümelstruktur sich gegenseitig bedingen.

Durch Mischhumus, ständigen Bodenschutz und ständige tiefe Durchwurzelung lassen sich die Bedingungen für die beste Bodenbeschaffenheit erfüllen.

Ständiger Bodenschutz durch Holzgewächse, die nicht nur dem Bodenschutz allein dienen und Kosten verursachen wie bei Unterbauformen, sondern durch Unterholz, das zum Hauptbestand aufrücken soll, liegt im Wesen des Plenterwaldes. Der Plenterwald bietet die besten Bedingungen für Mischwald, der Plenterwald ermöglicht auch allein eine ständige tiefe Durchwurzelung und tiefgehende gute Beschaffenheit des Bodens. Die Anwendung der Plenterbetriebsformen und die Hinleitung zu dieser Form scheint uns das Hauptmittel zu sein, die Bodengüte, und soweit diese Einfluß hat, die Bestandesgüte zu heben.

Neben dieser in der Ausnutzung der natürlichen Faktoren beruhenden Förderung der Bodenbeschaffenheit, läßt sich die Bodengüte aber noch künstlich heben, durch direkte Düngerzufuhr, durch Beseitigung einer dem natürlichen Nährstoffgehalt schädlichen toten und lebendigen Bodendecke, durch künstliche Hebung des Bakterienlebens im Boden, durch Bodenbearbeitung, durch Entwässerung und Bewässerung.

Für die Höhe der Kosten, welche die Verwendung der hauptsächlichsten Düngemittel im Walde verursachen würde, möchten wir nachstehende Zahlen anführen.

(Siehe Tabelle auf Seite 304.)

Zur Verwendung künstlicher Düngemittel wäre noch folgendes zu bemerken:

Die Absorbtion der Pflanzennährstoffe aus ihren Lösungen kommt nämlich in der Weise zustande, daß ein Teil des Salzes aufgenommen

Düngermenge und Kosten bei Düngerversuchen.
Aus Tharandter forstl. Jahrbuch 54. Band.

Versuche wurden angestellt von	Versuchsfläche	Quantum auf 1 ha i. Ztr. Kainit je 1 M.	Thomasmehl je 3 M.	Kalk je 0,50 M.	Chilisalpeter je 9,50 M.	Gelbe Lupinen je 8 M.	Perennierende je 70 M.	Gesamtkosten M.	Pf.	Bemerkungen
Hauptstation des forstl. Versuchswesens in Eberswalde	a	20,0	20,0			4,0		112		armer Sand
	b	16,0	16,0			4,0		96		
	c	12,0	12,0			4,0		80		
Oberförsterei Rotenburg Reg.-Bez. Stade	4					4,0		32		Heideaufforstung
	6			60,0		4,0		62		
	18	16,0	8,0	60,0		4,0		102		
Oberförsterei Kathenbühl	III. 1a	20,0	20,0	60,0	3,0			138	50	90—100jähr. Fichte V. Bon.
	V. 2c	20,0	20,0		3,0			108	50	9—12 jähr. Fichte IV.—V. Bon.
Landwirtschaftskammer Brandenburg Forstort Charlottenhof	IV. 9	8,0	10,0	20,0			0,4	76	—	alter Acker

wird, während äquivalente Mengen vorher gebundener Stoffe in Lösung gehen, z. B. aus Chlorkalium wird Kalium gebunden und Natrium, Calcium, Magnesium gehen in Lösung. Auf diesem Vorgange beruht die Erschöpfung der Böden an Kalk und Magnesium nach starker Düngung mit Kalisalzen und mit Chilisalpeter. Einseitige Düngung ist also nur mit Vorsicht vorzunehmen.

Die Beseitigung der lebenden und toten Bodendecke und Bodenbearbeitung finden in der Regel statt, um den Boden in einen für die Verjüngung, künstliche sowohl als natürliche, günstigen Zustand zu versetzen. Streuentnahme findet aber auch statt zur Befriedigung des Streubedürfnisses in der Landwirtschaft.

Ueber Streubeseitigung in Beständen schreibt Ramann S. 365: „Rohhumusansammlungen sind schädlich für Boden und Bestand. Die Entfernung derselben, zumal vor dem Abtrieb, unterliegt keinem Bedenken."

Nach Holzart, Bodenart, Exposition und Alter der Bestände muß örtlich die voraussichtliche Wirkung der Streuentnahme beurteilt werden. Kleine Versuchsflächen werden Aufschluß geben.

Auf Oedländern und Kahlflächen macht sich häufig die Beseitigung von Heide notwendig. Diese Maßnahme ist auf jeden Fall angebracht. Die unter der Heide liegenden Humusschichten werden am besten untergebracht und mit dem mineralischen Boden vermengt.

In Dänemark[1]) macht eine Art der Beseitigung ungünstigen Bodenüberzuges und der Bodenbearbeitung von sich reden. Mit Laubrechen, Rollegge, Grabekultivator und anderen Instrumenten wird dort gearbeitet, um ein günstiges Keimbett für die Bucheln herzustellen. Die Kosten belaufen sich auf 17—144 M. je Hektar.

In Hessen[1]) arbeitet man auf den Schlägen mit dem verbesserten Eckertschen Waldpflug (Kosten ca. 37 M. je Hektar). An anderen Stellen besonders auf Ortsteinböden, bedient man sich zur Besserung der Bodengüte sogar des Dampfpflugs.

Zur Herbeiführung eines günstigen Wassergehalts im Waldboden werden von Forstmeister Kautz[2]) Anlage von Berieselungsgräben und gleichmäßige Ausbreitung des Durchforstungsreisigs auf dem Boden empfohlen.

Zur Abführung von Wasserüberschuß, der sich leicht auf Kahlschlägen einstellt, wenn die drainierende Wirkung des Bestandes nicht mehr besteht, müssen Entwässerungsanlagen ausgeführt werden.

Eine der wichtigsten künstlichen Maßnahmen zur Hebung der Bodengüte scheint uns die durch Dr. Matthes[3]) in Hohenhaus erprobte Lupinendüngung und Weißerlenpflanzung zu sein.

Zwischen den Pflanzreihen, 1,25 m im Quadrat, wurden Streifen von 30 cm Breite auf Hackschlagtiefe bearbeitet und mit Dauerlupine besät. (Kosten 120 M. je Hektar.) Neuerdings findet eine Bodenbearbeitung nicht mehr statt. Die Lupinenblütenstände samt den daran befind-

[1]) Dr. Metzger. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1908.

[1]) Forstwissensch. Centralblatt 1907.
[2]) Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1907, 1909.
[3]) Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1911, S. 1.

lichen Hülsen werden im Spätsommer unmittelbar nach vorgenommener Ernte einfach auf die zu düngende Fläche ausgestreut. Die Resultate befriedigen vollkommen, sowohl auf ehemaligem Ackerland als auf Schlägen und sogar in der Heide. Die Kosten werden durch dieses einfache Verfahren erheblich herabgesetzt und belaufen sich nur noch auf 20 M. je Hektar.

Auf Kalködländereien wurden 2 bis 3 Jahre vor der Fichtenkultur zweijährige, ein Jahr in Schulstand belassene Erlen angebaut in 2 m Reihenbestand und 1,5 m Abstand in der Reihe. Unter dem Schutz der Erlen erfolgte der Anbau der Fichten.

Die Erfolge, die sowohl mit dem Lupinenanbau als auch mit dem Erlenanbau erzielt worden sind, sind so in die Augen fallend, daß es weiterer Worte zum Lobe dieser „Bakteriendüngung" nicht bedarf.

Wir hoffen, daß der Anbau der Lupine im Walde immer weitere Verbreitung findet und daß sie besonders zur Aufforstung von Oedländereien noch ihre guten Dienste leistet.

Ist aber erst einmal ein Bestand vorhanden, dann müssen wir Vorschau halten und sorgen, daß wir durch natürliche Hilfsmittel kostenlos die Bodengüte erhalten und heben.

Wir wollen weiter sehen, durch welche Mittel sich die anderen Bedingungen für eine hohe Bestandesgüte erfüllen lassen.

Wir wollen dabei Plenterbetrieb und Schlagbetriebe, wenn nötig, neben einander betrachten.

Wahl der Holzart.

Ist für einen künstlichen Anbau die Holzart gewählt worden, die auf dem gegebenen Standort die höchste Bodenrente abzuwerfen verspricht, dann geht es an die Saat oder Pflanzung.

Bestandesbegründung.

Von der Provenienz des Saatgutes hat man in der Regel keine Ahnung trotz der Aufsicht über die Klenganstalten von seiten des deutschen Forstwirtschaftsrates (Resolution in Ulm 1910).

Man freut sich über das kompakte, aber freilich etwas unnatürliche Wurzelsystem. Vorlaut sich vordrängende Wurzeln werden abgeschnitten. Die Pflanzen werden sorgfältig eingeschlagen und begossen, nachdem man die zarten Wurzeln erst der Luft ausgesetzt hat. Und dann beginnt das Pflanzgeschäft. Die Arbeit drängt, die Arbeiter sind nicht geschult, die Pflanzen werden eingedreht, festgetreten und gerade gerichtet. Selbst sorgfältige Etagenpflanzung ist nur der Natur nachgebildet. Die Reihen stehen ausgerichtet da. Boden und Pflanzen den Sonnenstrahlen voll ausgesetzt. Die Kultur ist fertig bis auf die später kommenden Nachbesserungen.

Matthes[1]) hat darauf aufmerksam gemacht, daß mechanische Wurzelbeschädigungen, Beschädigungen durch Wind, und durch Engerlinge, Eingangspforten schaffen für Pilze und somit Wundfäule erzeugen. Von der Rotfäulegefahr schreibt Wagner[2]): „Es steht zu befürchten, daß uns als Frucht des Zeitalters der Fichtenpflanzung vielfach noch recht unliebsame Ueberraschungen auch nach dieser Richtung bevorstehen." Das sind schlechte Aussichten für unsere gelungenen Pflanzungen.

Anders bei der natürlichen Verjüngung, die uns eine kostenlose Bestandesbegründung ermöglicht.

Der Wahl der Holzart sind wir in der Hauptsache enthoben. Nur für Auspflanzungen kommt sie in Betracht. Edle Holzarten müssen die geringen Ertragsaussichten, z. B. der Buche, verbessern. Eine gute Provenienz ist sichergestellt, besonders wenn es möglich war schon bei den Eltern uneingeschränkt durch die Rücksicht auf Schlußunterbrechung immer das Wuchskräftigste zu unterstützen.

Die Pflanzenwurzeln können sich natürlich und unverletzt entwickeln. Die Verjüngung verspricht eine schöne Zukunft, wenn sie überhaupt gelungen ist. Unter dem Schirmschlag pflanze man ohne Zeitverlust gleich aus, wenn das erwartete Samenjahr nicht eintritt, oder der Erfolg ausbleibt. Im Femelschlagbetrieb haben wir in den Löchern immer auch den bösen Südrand. Der Plentersaumschlag gewährt sichere Naturverjüngung am Nordrand, wenn nicht der Boden, der besonders in der Zeit der lichtenden „Plenterhiebe" keinen Schutz hat, verwildert ist. Aber wenn der Plentersaumschlag auch sichere Naturverjüngung liefert, er hat es doch erst abgelernt vom Plenterwald. Er erreicht seinen Lehrmeister nicht, bei dem wir „die Bedingungen leichtester und sicherster Naturbesamung finden" (Wagner S. 77).

Ist die Kultur beendet, ist bei den schlagweisen natürlichen Verjüngungsbetrieben die mehr oder weniger gleichalterige Verjüngung gelungen, dann beginnt die Zeit der Jungwuchspflege.

Jungwuchspflege.

Zur Jungwuchspflege gehören: Nachbesserungen, wenn der Standraum zu groß, Verdünnung, wenn er zu klein ist, Begünstigung der gewünschten Holzart durch Reinigungshiebe und Misch-

---

[1]) Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1911, S. 6.

[2]) Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde. I. Aufl., S. 65.

wuchspflege, Begünstigung der besten Individuen.

Zur Nachbesserung soll stets die Pflanzung verwendet werden, und zwar muß man möglichst kräftige Pflanzen verwenden, damit sie Schritt halten können mit dem ursprünglichen Bestand. Es ist nicht notwendig, daß nun jede fehlende Pflanze auf einem Schlag durch eine neue ersetzt wird. Die Nachbesserungskosten erhöhen so die eigentlichen Kulturkosten schon bedeutend. Nachbesserungen sind auch bei natürlichen Verjüngungen notwendig, und Wagner empfiehlt für solche Nachbesserungen die Ballenpflanze.

Wie wir zur Verringerung eines zu großen Standraumes nachbessern, müssen wir, wenn die jungen Pflanzen zu eng stehen, verdünnen. Bei künstlich begründeten Jungwüchsen ist diese Maßnahme in der Regel nur notwendig bei Büschelpflanzen und Saaten. Sie ist aber immer notwendig bei den natürlich begründeten, gleichalterigen, jungen Beständen. Wer einmal versucht hat in eine 1 Meter hohe gut gelungene, unberührte Fichten- oder Tannenverjüngung hineinzukriechen, wird verstehen, wie unerläßlich diese Maßnahme ist, wird verstehen, wenn Wagner (S. 144) schreibt, daß der Reichtum an Besamung unter günstigen Verhältnissen geradezu lästig werden kann. Man darf nicht zu lange warten mit dieser Verdünnung. Die gegenseitige Bedrängung ist so groß, daß vollständige Wachstumsstockung eintritt. Die Verdünnung ist keine leichte Arbeit. Eine individualisierende Durchreiserung vielfach gar nicht möglich und bei der Unabsetzbarkeit des Materials sehr teuer. Es wird oft nichts übrig bleiben als Gassen durch die Jungwüchse hindurch zu hauen, um so etwas Luft zu schaffen.

Dieses Uebermaß an Jungwüchsen bei gelungenen Verjüngungen ist ein großer Nachteil jeder schlagweisen Naturverjüngung.

Im Plenterwald liegen die Verhältnisse anders. Hier kann es sich nur um Gruppen von Jungwüchsen handeln. An Stellen, an denen ein starker Stamm herausgenommen ist, werden Jungwüchse aufwachsen. Aber die Individuen sind ja nicht alle gleichmäßig begünstigt, wie bei der schlagweisen Verjüngung. Die mittelsten Individuen der Gruppe haben mehr Licht, die Gruppe wird sich kegelförmig ausformen, und eine Gefahr der Wachstumsstockung tritt gar nicht ein. Und stocken auch die besser begünstigten Individuen im Wachstum, dann müssen sie eben warten bis noch wuchskräftiges Altholz ihnen Platz macht. Die Jungwüchse bilden ja nicht allein den Bestand, wie im schlagweisen Betrieb. Der ganze zur Verfügung stehende Luftraum ist ja ständig ausgenutzt durch hohes Holz und die Jungwüchse kann man ruhig als mehr nebensächlich ansehen.

„Beseitigung aller Unhölzer„ lautet noch vielfach die Vorschrift bei den Bestandesreinigungen, und man geht in diesem Kampf gegen nichtgewollte Holzarten soweit, daß man von der ersten Jugend des Bestandes an sorgfältig jeden fremden Eindringling beseitigt, ohne zu bedenken, daß man damit meist dem Boden einen sehr notwendigen und heilsamen Schutz nimmt. Freilich darf die gewünschte Holzart nicht unterdrückt werden.

Solche Behinderungen treten aber nicht nur auf durch Unhölzer, sie treten besonders auch im Mischwald auf durch gegenseitige Beeinträchtigung der Hauptholzarten.

Im gleichaltrigen Bestand ist bei Einzelmischung die Gefahr des Ueberwachsenwerdens für die langsamwüchsige Holzart am größten, sie taucht unter das Kronendach unter und ist verloren.

In horst- und gruppenweiser Mischung, bei der die einzelnen Holzarten in kleinen, reinen Beständen neben einander aufwachsen, sind die Bedingungen für den Mischbestand günstiger.

Deshalb wird man bei der Mischwuchspflege im gleichalterigen Bestand auf gruppenweise Mischung hinarbeiten. Durch Abknicken von frechen Seitenzweigen, allmähliches Aufästen, Köpfen, Ringeln und völlige Aushiebe der zu beseitigenden Bedränger sind Hilfen auch hier noch nötig. Diese Hilfen sind aber vor allem nötig bei der Einzelmischung.

Was hat man bei der Mischung im gleichalterigen Bestand vor?

Man will Holzarten, die alle nach ihrem Artcharakter, nach Ansprüchen an Klima und Standort unter einander mehr oder weniger differieren, gleichartig behandeln, d. h. man will sie in einem Kronendach vereinigen. Um diese Vereinigung zu erzielen, muß man ständig helfen, und schließlich erlebt man doch, daß die Sorgenkinder untertauchen.

Sollten nicht im Plenterwald, der infolge seiner Ungleichalterigkeit den Wachstumsverschiedenheiten der einzelnen Holzarten gerecht wird, die besten Bedingungen für Mischwuchs bestehen? Hilfen sind auch im Plenterwald notwendig, aber der Erfolg bleibt nicht aus.

Wollen wir kräftigen Zuwachs und ein gutes Produkt, dann brauchen wir tüchtige Individuen im Bestand. Unbrauchbare Vorwüchse, Wölfe und Kollerbüsche, die bessere Nachbarn bedrängen, sind zu beseitigen. Krummwüchsige Individuen, Zwiesel und krebsige Stämmchen dürfen nicht zum Hauptbestand aufrücken, und unter

den Guten sollen wieder die Tüchtigsten ausgewählt werden.

Wie aber soll man wählen, wenn man keine Wahl hat, wenn man befürchten muß, daß durch Beseitigung der Schlechten Lücken entstehen, die sich nicht wieder schließen.

Die Zahl der Individuen in den Pflanzbeständen ist zu gering, um nur die Tüchtigsten begünstigen zu können. Wir scheiden zwar bei der Pflanzung schon aus, aber das teuere Pflanzenmaterial läßt eine vollkommene Ausscheidung nicht zu, und man kann die Wüchsigkeit auch noch nicht recht beurteilen.

Die Naturbesamung liefert reiche Fülle von Individuen, unter denen durch natürliche Auslese und künstliche Maßnahmen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten Auswahl getroffen werden kann.

Im Plenterwald, schreibt Wagner (S. 43), „haben wir wohl die schärfste Auslese unter größter Zahl von Keimen vor uns, die im Forstbetrieb überhaupt vorkommt". Diese Auslese wäre aber nur eine Auslese auf höchstes Schattenertragen und größte Lebensenergie.

Warum sollen wir nicht die wirtschaftliche Auslese, wie Wagner sie verlangt, auch im Plenterwald anwenden können? Es besteht eben doch wohl ein Unterschied zwischen einem Bauernplenterwald und einem nach forstlichen Gesichtspunkten bewirtschafteten Plenterwald.

Das Vorhandensein des geschlossenen, gleichwüchsigen Hochwaldes auf größerer Fläche soll Voraussetzung sein für Veredelungsauslese, da nur hier das erste Moment, die individuelle Wuchskraft, richtig beurteilt werden könne.

Gleichwüchsig geschlossene Jungwüchse bedrängen sich aber oft so, daß die individuelle Wuchskraft überhaupt nicht zur Geltung kommen kann. Warum soll man nicht im Plenterwald unter den mittleren Individuen einer Gruppe, die sich auch im stammweisen Plenterwald im Jungwuchs ergibt, das Tüchtigste auswählen können, während dann die Zurückbleibenden zur Schaftreinigung dienen.

Wirtschaftliche Auslese ist im Plenterwald sehr wohl möglich, gerade weil sie durch regelförmige Ausformung der Jungwuchsgruppen unterstützt wird.

Durchforstungen und Lichtungen.

Auf die Jungwuchspflege folgen die Durchforstungen und Lichtungen.

Die Durchforstungen haben nach Gayer[1]) den Zweck „sämtlichen Individuen des Hauptbestandes die ihrer jeweiligen Entwickelungsstufe entsprechende Erweiterung des Wachstumsraumes zu verschaffen oder den in dieser Richtung wirksamen Naturprozeß zu unterstützen resp. demselben zuvor zu kommen und dadurch eine Beschleunigung und Verstärkung des Zuwachses herbeizuführen.

[1]) Waldbau, II. Aufl., S. 537.

Die Durchforstungen als das wichtigste Mittel der Bestandespflege haben natürlich die weitgehendste Behandlung in der Literatur gefunden.

So mannigfaltig die Bestandesformen, an denen die einzelnen Autoren ihre Erfahrungen gesammelt haben, so mannigfaltig sind die Vorschläge zur Durchführung der Durchforstungen.

Die einen sagen, man beginne mit den Durchforstungen spät, damit sich die Schäfte erst gut reinigen können, die anderen früh, weil sich nach Beendigung des Hauptlängenwachstums die Kronen nicht mehr gut ausformen können. So gehen die Meinungen auseinander bei der Stärke der Durchforstungen und bei der Auswahl der Individuen, die herausgenommen werden sollen.

Von Kraft und von den deutschen forstlichen Versuchsanstalten sind Stammklassen gebildet worden nach der Beteiligung der Stämme am Kronendach, von den Dänen und von Heck Schaftgüteklassen.

In der Hauptsache hat man zwei Arten von Durchforstungen zu unterscheiden: Nieder- und Hochdurchforstungen.

Bei der Niederdurchforstung werden die Absterbenden und Abgestorbenen, die Uebergipfelten und Zurückbleibenden entnommen und in die Herrschenden höchstens zur Gruppenauflösung eingegriffen.

Die Hochdurchforstung greift grundsätzlich in die herrschenden Stämme und nimmt von allen Zurückbleibenden nur die Absterbenden und Abgestorbenen.

Durchforstungen im eigentlichen Sinn kennt man nur in den gleichalterigen Betrieben.

Können die Durchforstungen ihrer Bestimmung, den Stämmen den nötigen Wuchsraum zu schaffen, wirklich gerecht werden?

Wir sagen: Nein, wenigstens nicht die Niederdurchforstungen.

Im gleichalterigen Bestand ist man im Interesse des Bodenschutzes gezwungen, den Kronenschluß zu erhalten, den Schluß gerade der Kronen, die man befreien und denen man vollen Wuchsraum schaffen sollte.

Im Plenterwald kann man den Stämmen volle Kronenfreiheit geben, ohne eine Verwilderung des Bodens befürchten zu müssen, ohne daß, wie wir gesehen haben, übermäßige Astbildung, schlechte Form und geringes Holz in Kauf genommen zu werden braucht. Ja wir er-

füllen durch Anwendung der Plenterform auch die Bedingungen für beste Höhenentwickelung.

Im schlagweisen Betrieb gibt man bei den Lichtungen mit Unterbau den Stämmen wohl auch volle Kronenfreiheit ohne Nachteil für den Boden, aber die Kronen sind oft nicht mehr recht entwickelungsfähig, der Unterbau verursacht Kosten und nutzt den zwischen Boden und Hauptkronen liegenden Luft- und Lichtraum nicht zur Produktion aus. Besonders soll auch noch einmal hingewiesen werden auf die Formverschlechterung bei plötzlicher Freistellung.

Vermeidung von Zuwachsverlusten.

Hat der gleichalterige Bestand im Kahlschlagbetrieb das Abtriebsalter erlangt, verzinst er durch seinen Zuwachs nicht mehr das Holzkapital, das Boden- und Verwaltungskostenkapital, dann muß er abgetrieben werden. Doch, o weh, er ist noch nicht an der Reihe, er muß noch stehen bleiben, und wir wirtschaften mit Verlust. Durch Einrichtung kurzer Hiebszüge, die mehr oder weniger gestatten den Bestand abzutreiben, wenn er die wirtschaftliche Reife erlangt hat, hat man ein Mittel diesen Verlusten vorzubeugen. Aber wenn man den Bestand im ganzen auf diese Weise auch im Alter seiner wirtschaftlichen Reife abtreiben kann, innerhalb des Bestandes gibt es immer Partieen, die noch wuchskräftig, die wirtschaftliche Reife noch nicht erlangt haben, und andere die diesen Punkt schon überschritten haben. Aber im Kahlschlagbetrieb muß gutes und schlechtes gleichmäßig behandelt werden.

Im Plenterwald kann man jeden Stamm im Zeitpunkt seiner wirtschaftlichen Reife einschlagen.

Erntekosten, Verwaltungskosten.

Dadurch kommt eine zerstreute Nutzung zustande, und gerade die Kosten, die mit dieser zerstreuten Nutzung verbunden sind, die hohen Holzaufbereitungskosten, die schlechtere Verwertbarkeit des Produktes infolge unwirtschaftlicher Ablängung und zerstreuter Lage macht man dem Plenterwald immer zum Vorwurf. Er verdient diesen Vorwurf bis zu einem gewissen Grade. Auch die schwierigere Verwaltung verursacht höhere Kosten, doch dürfte in manchen Fällen eine bessere Ausnutzung der Verwaltungskräfte, als dies im schlagweisen Betrieb möglich ist, angängig sein. Es fragt sich auch, ob die höhere Massenproduktion nicht die höheren Erntekosten aufwiegt. Durch den Erlös von nur einem Festmeter Mehrproduktion je ha lassen sich viel Mehrkosten wettmachen.

Sicherung des Betriebes.

Gegen Schädigungen, die die Bestände durch Menschen erfahren, hilft scharfe Abgrenzung der Befugnisse bei dem Bezug von Nebennutzungen oder bei Berechtigungen. Die Ablösung jeder Berechtigung, besonders der Waldweide, ist anzustreben. Der Forstschutz muß kräftig gehandhabt werden, Forstgesetze und allgemeine Strafgesetze sind in Anwendung zu bringen, und event. müssen besondere Verbote erlassen werden.

Der Schutz gegen Beschädigungen durch Wild ist fast eine Wissenschaft für sich geworden. Werg und Anstreichen mit Teer und Leim soll gegen das Verbeißen junger Pflanzen helfen. Kulturen und Verjüngungen werden vielfach ganz eingezäunt gegen das Wild. Mit Lanzschen und Flammigerschen Schutzkratzern, Rindenhobeln und Rindenstriegeln werden die Stangen und Stämme bearbeitet zum Schutz gegen das Schälen, und die Rinde wird mit Teer angestrichen und mit Sand beworfen, um dem Wild die Aesung zu verleiden.

In Maikäferjahren ziehen die Schulkinder auf den Käferfang aus. Zentnerweise werden die Käfer gesammelt. Doch es bleiben genug übrig, um auf den freien Schlägen im Walde ihre Eier abzulegen. Freie Flächen werden von den Käfern zur Eiablage bevorzugt, und sie muß man im Walde vermeiden, will man die jungen Bestände gegen Engerlingsfraß schützen.

Ist die Kulturzeit beendet, dann beginnt gegen die Rüsselkäfer, deren Lieblingsorte frisch bepflanzte, sonnige Kahlschläge in der Nähe von Althölzern sind, das Auslegen von Fangkloben und Fangrinden. Fangtöpfe werden in die Erde versenkt. Die Pflanzen werden mit Lehm und Leim beschmiert, und doch wird man der Käfer nicht Herr. Die Stöcke auf den Kahlschlägen begünstigen das massenhafte Auftreten der Schädlinge, und wenn die Stöcke gerodet sind, finden die Käfer im benachbarten Altholzbestand Brutstätten genug, um von dort aus die Kultur zu überfallen. Die jungen Pflanzen, vom Pflanzgeschäft her noch kränkelnd, unterliegen leicht den Beschädigungen und finden keinen Ersatz wie ihn die zahlreichen Individuen einer natürlichen Verjüngung ermöglichen.

Zur Vermeidung von Borkenkäferkalamitäten ist es notwendig, möglichst alles zum Anfall kommende Holz, wenn es nicht sofort abgefahren und bearbeitet werden kann, zu schälen, um den Käfern die Brutstätten zu nehmen. Die Dürrhölzer und kränkelnden Stämme in

den Beständen sind zu beseitigen und wuchskräftige Stämme zu erziehen, an die sich die Käfer nicht heranwagen. Da die Käfer in der Mehrzahl monophag sind, und nur bestimmte Altersklassen bevorzugen, dürfte als bestes Vorbeugemittel gegen Borkenkäferschäden möglichst weitgehende Trennung der Altersklassen und Erziehung von Mischbeständen gelten.

Dasselbe Mittel ist auch gegen Kiefernspinner und Nonne anzuwenden, gegen die man, sind sie einmal aufgetreten, besonders mit dem Leimring zu Felde zieht.

Wir haben oben gesehen, welchen Einfluß die Samenprovenienz auf die größere oder geringere Empfindlichkeit der Kiefer gegen die Schütte hat. Samen von schütteverlorenen Kiefern werden wir nicht zur Aussaat verwenden. Tritt die Schütte an den jungen Kiefern auf, dann muß man mit Bordelaiser Brühe oder mit Kupfersodamischung spritzen.

Vermeidung jeglicher Art von Verletzungen muß als erste Regel gegen Wundpilze angesehen werden. Werden immer die kranken Individuen beseitigt, und die Bestände naturgemäß, wuchskräftig und gemischt erzogen, werden wir auch den Pilzschäden vorbeugen. Die Beseitigung aller Kranken und die Begünstigung der Wuchskräftigen und Gesunden hat freilich im gleichalterigen Bestand, in dem, wenn er durch Pflanzung begründet ist, so wie so viele Individuen von vornherein den Todeskeim in sich tragen, ihre Grenzen in der Erhaltung des Bestandesschlusses. Nur im Plenterwald ist ständige Auslese der Wuchskräftigen auch im älteren Holze möglich.

Frost- und Hitzeschäden beugt man vor durch Vermeidung von Ausstrahlung und von direkter Bestrahlung, indem man besonders an gefährdeten Stellen einen Schirm beläßt.

Die Sicherung gegen Wind muß entweder der sturmfest erzogene Einzelstamm übernehmen, oder der ganze Bestand muß, wenn der einzelne Stamm für sich nicht sturmfest ist, wie im geschlossenen, gleichalterigen Bestand, gegen Sturm gesichert sein. Durch Holzartenmischung, durch geringere Ausdehnung der gleichalterig bestockten Fläche, durch gleichmäßige Lockerung des Kronendaches, durch Erhaltung kräftiger Windmäntel, vor allem durch richtige Lagerung der Bestände, so daß sie gegenseitig im Deckungsschutz stehen, sucht man die Bestände im Ganzen gegen Sturm zu schützen. Um diesen Deckungsschutz zu erreichen, wurden bisher die Bestände immer von O. oder NO. angehauen. Wagner sagt, daß der Anhieb von Norden her auch genügend Deckungsschutz gewähre. Der von ihm empfohlene Plendersaumschlag soll überhaupt mit allen Verfahren der Naturverjüngung (man kann ruhig sagen auch mit dem Kahlschlag) den Vergleich in Bezug auf Sturmsicherheit aushalten, den reinen Plenterbetrieb vielleicht ausgenommen. Der Plenterbetrieb besitzt ohne Zweifel in der ungleichalterigen Erziehung kleinster Flächeneinheiten, wodurch jeder Stamm für sich standfest, und wodurch auch Holzartenmischung begünstigt wird, das wirksamste Schutzmittel gegen Sturm.

Schnee-, Duft- und Eisgefahr erfordert standfeste Erziehung und Mischung von Laub- und Nadelholz.

Durch wund zu haltende Schutzstreifen, durch Anbau von Laubholz und Beseitigung des dürren Reisigs an gefährdeten Rändern schützt man die Bestände gegen Feuer.

Wo Wildwässer brausen und Lawinen zu Tal gehen, da ist die eigentliche Heimat des Schutzwaldes. Neben Wildbach- und Lawinenverbauungen gilt die Plenterwaldform als sicherstes Schutzmittel. Hier hat der Plenterwald ein unbestrittenes Gebiet.

Wenn wir die übrigen Gefahren, gegen die die Bestände zu schützen sind, noch einmal übersehen, immer scheinen neben künstlichen Mitteln Beschirmung des Bodens, Holzartenmischung, weitgehendste Trennung der Altersklassen, Auslese der wuchskräftigen Elemente, Naturverjüngung, naturgemäße und standfeste Erziehung der einzelnen Individuen als beste Sicherung.

Der Plenterwald erfüllt alle diese Forderungen am besten. Der Plenterwald verdient die Stellung als Schutzwald nicht nur im Gebirge, sondern er ist überhaupt der beste Schutzwald. Die Plenterwaldform gewährt den Beständen die beste natürliche Sicherheit.

Blicken wir zurück, so sehen wir, daß die Maßnahmen, die wir in Beständen, die im schlagweisen, gleichalterigen Betrieb bewirtschaftet werden, anwenden, nicht immer genügen, um die Bedingungen für eine hohe Bestandesgüte zu erfüllen.

Wir sehen in der Beibehaltung und Einführung des Plenterbetriebes das Hauptmittel zur Hebung der Bestandesgüte. Im Plenterwald lassen sich alle Bedingungen für eine hohe Bestandesgüte erfüllen. Zuwachsergebnisse in Plenterwaldungen und die Erfolge Biolleys[1]) in Couvet sprechen für die Güte des Plenterwaldes.

(Siehe Tabelle auf Seite 310.)

Aber wenn wir auch zu diesem Schluß gekommen sind, sind wir uns doch vollkommen bewußt, daß es erst der allereingehendsten und gründlichsten Versuche bedarf, ehe wir uns über-

[1]) Siehe Allg. Forst- u. Jagdztg. 1910, 7., 8., 9., 10. Heft.

Zuwachsergebnisse in Plenterwaldungen.

Forstwissenschaftl. Zentralblatt 1908 S. 421.

Waldungen	Jährliche Gesamt-Nutzung pro ha fm	Jährliche Vorratsmehrung pro ha fm	Gesamt-Wachstumsleistung pro ha fm
1. Gemeindewald von Sumiswald (Bern)	4,4	+ 7,9	12,3
2. Gemeindewald von Couvet (Jura)	13,8	— 1,5	11,8
3. Gemeindewald von Boveresse (Jura)	9,9	+ 1,6	11,5
4. Gemeindewald v. Brünn-Versam (Alpen)	5,1	+ 3,5	8,6
5. Gemeindewald von Einbach (Schwarzwald)	7,0	+ 10,2	17,2
6. Gemeindewald von Oberwolfach (Schwarzwald)	7,8	+ 7,7	15,0
7. Gemeindewald von Rippoldsau (Schwarzwald)	6,7	+ 4,4	11,1
8. Gemeindewald von Kaltbrunn (Schwarzwald)	5,1	+ 10,3	15,4
9. Gemeindewald von Kirnbach (Schwarzwald)	4,3	+ 4,0	8,3
10. Gemeindewald von Schwapbach (Schwarzwald)	7,6	+ 5,4	13,0
11. Gemeindewald von Wolfach (Schwarzwald)	8,9	+ 5,0	13,9
12. Genossenschaftswald von Lang und Uebelbach	6,1	+ 5,5	11,6

haupt mit dem Gedanken der Einführung des Plenterbetriebes befassen können. Die Versuche müßten auf sicherer Grundlage aufgebaut sein mit stammweisen Aufnahmen und genauer Flächenabgrenzung.

Wir sehen den Plenterwald als Lehrmeister an und leiten von ihm Gesetze ab, doch wir wissen noch nicht, wie sich der Plenterwald unter forstlich pfleglicher Behandlung zu gestalten vermag. Der Bauernplenterwald muß uns noch als Modell dienen. Die Plenterwaldfrage scheint uns wichtig genug, um den Plenterwald in das Versuchsprogramm aufzunehmen.

Vom Meer zum Fels.

Von Forstmeister **Dr. Heck**, Möckmühl.

(Neue Folge der „Deutschen Reisebilder").

(Fortsetzung.)

Czimelitz (Worlik) — Kogl. 2. September. Von einem Lichtfreund zum andern. Schon 3 Stationen nach Czimelitz fährt man durch ein ganz unmäßig dichtes 20/30jähriges Fichtenstangenholz; ebenso später einfach Dichtschlußerziehung und zwar auffallend dichte in der ziemlich stark bewaldeten Gegend. Auch hier also reicht der Schatten des Propheten in seiner Heimat nicht weit. Die Kiefer ist in diesem Gebiet ohnedies nicht so durchforstet, wie es wünschenswert erscheint. Gegend landschaftlich schön; fast jedes Dorf hat einen hübschen See.

Pisek, an der flößbaren Wattawa, die (aus der Nähe des Großen Arber) vom Böhmerwald kommt, liegt anmutig in der Nähe eines stattlichen Bergstocks. Gegend sonst waldarm. Bei Frauenberg eine ganze Anzahl von Seen, z. T. mit Möven, namentlich beim Schloß des Fürsten Schwarzenberg mit großem Park innerhalb Drahtzauns nebst hohen Steinsäulen. In dem Park ausgedehnte gute Eichenbestände, Stangen- und namentlich Baumhölzer. Die Kiefern, soweit sichtbar, sind unschön. In der Ferne der Böhmerwald.

Bei Budweis wird die Moldau überschritten, die fast so braun vom Böhmerwald kommt, wie die Ilz bei Passau. In Budweis sind die ganz an Meran erinnernden „Lauben" um den Marktplatz und in dessen Nähe eigenartig und die Stätte lebhaftesten Verkehrs. Schöner Blick auf die hohen bewaldeten Berge des Böhmerwalds, der mit dem Schöninger (1084 m) und Polluska (918 m) nahe an die Bahn herantritt. Die Gegend ist ziemlich waldreich, aber meistens durch Stangenhölzer von Kiefern, die vom Waldgärtner in vielfach sehenswerter Weise zugerichtet sind.

Am Bahnhof Meleschin steht ein Edelkastanienbaum, der reife Früchte hatte; aber weit und breit in der Gegend ist keine Buche zu sehen, meist nur geringe Kiefernstangenhölzer und hie und da etwas Fichten. Der Gegensatz zu der so schönen Gegend mit bewaldeten hohen Bergen ist auffallend.

In der Nähe von Zartlesdorf an der Südgrenze Böhmens gegen Oberösterreich treten allmählich mehr Fichten auf in schöner Berglandschaft mit ziemlich hohen Bergen und Gebirgskuppen von 1000—1100 m, an denen sehr große Kahlschläge auffallen. Nächst Hörschlag sieht man endlich einzelne Buchen in sauberem Fichtenbaumholz. In Simmerau hübsche Berg- und Waldlandschaft, etwas ungleichalterige Bestände, aber schöne Hölzer, auch Mischung von Fichte mit Kiefer und zeitweise etwas Buche. Langschäftiges Holz in dichtem Waldgebiet.

Man fährt durch das anmutige Aist-Tal herunter, wo bei Freistadt, Kefermarkt, Gaisbach, Lungitz neben hohen Fichtenbaumhölzern die Tanne vorkommt, z. T. auch die Eiche. Zuletzt nach Wald- und Wiesengründen, schönes felsiges Waldtal mit Fichte, Kiefer, Birke (Tanne, Eiche). Endlich Einfahrt ins breite Donautal, zuerst durch Buchenwald, dann dichte hohe Bestände von Erlen,

Weiden und schließlich reiche Obstgärten bis Linz.

Linz (264 m) in bekannt schöner Lage. Vgl. deutsche Reisebilder von 1905 in diesen Blättern. Die Mitte des großen Mariendoms ist immer noch ungebaut. Die sonst so gewaltige Donau bot durch breite vertrocknete Kiesbänke in der Mitte des Stromes ein sonderbares, fremdes Bild.

Von Linz nach Frankenmarkt[1]) (Linie Salzburg—Wien) zuerst ausgedehnte Obstanlagen, dann Blick auf Fichtenwälder an hohen Bergrücken. Nach dem im Tschechenland Geschauten berührten die behäbigen oberösterreichischen Häuser mit ihrem schmucken Aussehen wohltuend. Dazu kommt die besondere Schönheit der Landschaft, indem bei Oftering das Hochgebirge im Sonnenglanz und doch sehr klar auf große Strecken sichtbar wurde. Fesselnd ist es, wie einzelne Berge, so der Traunstein bei Gmunden am Traunsee, seine gewaltigen Formen während der Fahrt vollständig ändert, samt den dahinterliegenden höheren Felsriesen. (Gerade wie unsere Berge der Schwäbischen Alb im Kleinen.)

In der Nähe mehrfach Mittelwald mit sehr stattlichen Eichen und einigen Fichten, fruchtbare Ebenen mit viel Obstbau, besonders Nußbaum, in den Wiesen viele starke Einzelbäume, Eichen, Eschen, Lärchen; häufig auch Baumhölzer von Fichten mit sehr stattlichen Höhen. Im Hintergrund das Hochgebirge, hie und da verdeckendes Hügelland, dessen Steilabfall Fichtenbestände trägt. Diese Vorberge treten bei Vöcklabruck mit vielen schönen Baumhölzern in den Vordergrund. Ganz frische Hiebe wurden sichtbar, bald auch einzelne und dann immer mehr stark schief stehende oder gebrochene Fichten, die stummen, beredten Zeugen eines Gewittersturms.

In Frankenmarkt erwartete mich mein verehrter Freund, Herr Forstmeister Vogl mit dem Wagen. Wir fuhren auf seinen Stammsitz Kogl, 5/4 Stunden westlich des Attersees in überaus schöner Lage mit Blick auf das Hochgebirge; das große Anwesen mit Wiesen und ansehnlichem Wald nebst nunmehr 1000 Obstbäumen ist seit 300 Jahren im Besitz der uralten Försterfamilie Vogl. Forstmeister Josef Vogl ist der Letzte seines Geschlechts im Mannesstamm.

Auf der Fahrt über die „Frankenmarkter Haid" kamen wir in Bälde durch umfangreichen Wald. Derselbe gehört meistens der gräflich von Kottulinskyschen „Herrschaft Kogl" (früher dem mit ihr verwandten Freiherrn Mayr von Melnhofen) und deren 10 000 ha Wald waren bis 1893 von Forstmeister Vogl 25 Jahre bewirtschaftet worden. In den letzten Jahren dieser Zeit durfte unter dem Erben der Herrschaft so gut wie nichts mehr gelichtet und die zahlreichen 3—8 m hohen Lärchen in den Fichtenjungwüchsen mußten herausgehauen und es durften überhaupt nur noch Fichten gepflanzt werden. Die Folgen zeigten sich aufs Eindringlichste und Lehrreichste.

Ein Sturm[1]) mit Gewitter, Wolkenbruch und Hagel, bei dem die Wolken auf dem Boden daher kamen, hauste gar übel in weiter Umgegend, obgleich das Unwetter nur 20 Minuten dauerte. Dasselbe hatte erst 1 Woche vorher gewütet, am 23. August 1911. Die Bilder der Verwüstung waren daher ganz frisch. Sie begann schon in 30/40jährigen Fichtenstangenhölzern. Wegen der so langen Bodentrockenheit waren die meisten Fichten nicht gewulzt, sondern in allen möglichen Höhen von 2—25 m abgebrochen. Ein Baumholz von Fichten, das vor erst 5 Jahren etwas gelichtet wurde (Waldteil Astfang) sah aus, wie mit Granaten zerschossen; fast kein Stamm war ganz, auch die Randbäume nicht. Zu dem großen Schaden kam noch die Wertvernichtung durch Bruch und Zersplitterung in allen möglichen Baumhöhen. Ich sah noch nie eine solche schreckliche Zerstörung im Walde. Hierauf erfuhr ich die Tatsache und konnte sie 3 Tage lang beobachten, daß in den schon vor 10 und mehr Jahren gelichteten Beständen und von den Vorwüchsen, die aus solchen stammen, nur äußerst wenige Stämme gebrochen waren, in den geschlossenen, nicht oder vor erst einigen Jahren gelichteten

[1]) Auf der Strecke Linz—Frankenmarkt, als ich die Namen der höchsten Gebirgserhebungen mit Karte und Kompaß ermitteln wollte, machte ich die Beobachtung, daß mein bisher sehr guter Kompaß offenbar hie und da ganz falsch zeigte. Durch verschiedene Versuche kam ich endlich darauf, daß der Störenfried in meiner Brusttasche saß und zwar in Gestalt meines schwedischen Bohrers. Dieser wirkte durch den geschlossenen Rock durch, sobald sich der Kompaß nur einigermaßen ihm näherte. Um den zur Vermeidung des Verlustes angeseilten Bohrer und seine starke Ablenkung auszuschalten, war es nötig, denselben auf den Rücken zu hängen.

Seither stellte ich an 4 Bohrern, die vor mir liegen, u. a. fest: Jeder derselben wirkt, weil aus Stahl bestehend, als natürlicher Magnet. Der N-Pol, der die Spitze des Bohrerteils enthält, liegt am geschlossenen Ende des im Aufbewahrungszustand befindlichen Zuwachsbohrers, der S-Pol also dort, wo das Gewinde der Bohrernadel liegt. Die Ablenkung der Magnetnadel ist bei verschiedenen Zuwachsbohrern erheblich verschieden. Bei dem am stärksten wirkenden Bohrer beträgt diese Ablenkung bis zu 30 Grad, wenn derselbe westöstlich am N-Pol der Nadel vorübergeführt wird, bis zu 75°, wenn dies von S nach N auf der W-Seite des eingestellten Kompasses geschieht.

[1]) Vgl. „Wald und Sturm" von Forstmeister Vogl im Maiheft 1912 dieser Zeitschrift.

dagegen große Massen, vielfach Stück für Stück, die Randbäume nicht ausgenommen.

Der Boden der Kogler Gegend ist Wiener Sandstein mit Tonschiefer, gegen den Attersee Mischung mit Trias (Alpenkalk, z. T. Mergel). Die Niederschläge sind hoch, in Salzburg 1500 mm, in Linz 1000.

Kogler Waldbilder (2.—5. September). Dieselben standen unwillkürlich unter dem Zeichen ihres Verhaltens zu dem verhängnisvollen Sturm. In den Reisebildern von 1905 (S. 151 dieser Zeitschrift) hatte ich betont, daß der Lichtungshieb sturmfeste Fichtenbestände schafft, kleine Ausnahmen abgerechnet. Das hat sich nun in unerwartetem Maßstab bewahrheitet. Von der Gewalt des Sturms am 23. August 1911 legten auch die zahlreichen Obstbäume von Kogl beredtes Zeugnis ab, von denen fast alles Obst halbreif am Boden lag mit einem Gewirr von Aesten und halben Bäumen, ebenso die schwer mitgenommenen alten Parkbäume des neuen Schlosses Kogl.

Am Sonntag, 3. September Besuch von Attersee und Wasserfahrt auf diesem prächtigen großen See, in dem sich Höllengebirge und Schafberg (1780 m, der Rigi Oesterreichs) spiegeln. Mittags Besuch des nur 5 Minuten vom Koglschen Anwesen entfernten gräflichen Waldes Kogler Haid mit Forstmeister Vogl und dessen 2. Nachfolger. Dort zeigte sich ein verblüffendes Bild. Das etwa 10 ha große Baumholz setzte sich bis zum Sturm zusammen 1) aus 60jährigen geschlossenen Fichten, nicht gelichtet, mit 0,1 Eichen, Tannen, Forchen, Lärchen, 2) aus einer durch einen Weg davon getrennten, 10 Jahre älteren fliegenden Fichtenversuchsfläche, 3) aus einem 100jährigen, dem Sturm ziemlich ausgesetzten Fichtenlichtungsbestand, seit 1870 gelichtet, mit Tannenunterwuchs. Ziff. 2 wurde von Vogl vor über 40 Jahren gelichtet mit Tannenuntersaat nach plätzweiser Bodenverwundung. Diese Tannen sind nun 2—4 m hoch und stehen unter den Lichtungsstämmen, Fichten und etwas Tannen von schönem Wuchs, die besten der Stämme längst auf 15 m Höhe aufgeastet, ein nachahmenswertes Waldbild. Von dieser fliegenden Versuchsfläche war kein einziger Stamm gebogen noch gebrochen, noch gewulzt. Auf den unter Ziff. 3 genannten, von Vogl 1870 gelichteten größeren Flächen waren nur beim Waldrand einige wenige, im Innern keine Stämme dem Sturm zum Opfer gefallen, der am 23. August 1911 von WNW kam. Aus dieser Richtung lag der weitaus größere Teil des etwa $^2/_3$ der Fläche betragenden 60jährigen Fichtenbestands Ziff. 1) am Boden oder vielmehr die abgebrochenen Stücke desselben von jeglicher Höhe, dicht übereinander, so daß es ganz unmöglich war, durchzudringen. Breite und schmale Bruchgassen wechseln in völliger Regellosigkeit. Sogar Eichen waren dort gebogen, gewulzt, gebrochen. Nur die Lärchen blieben vom Sturm völlig unberührt, wo alle andern Hölzer daneben noch so sehr Not litten. Ein glänzender Beweis für die Sturmfestigkeit der Lärche.

Man sollte denken, daß ein so kurz dauernder und doch verheerender Sturm in Gestalt einer Windhose, überhaupt eines Wirbels von verhältnismäßig geringem Durchmesser dahergebraust wäre. Dann müßten freilich die Stämme am äußeren Rand dieses Wirbels in verschiedener Stärke verworfen sein. Das war aber nicht im Geringsten der Fall. Der auf die gebrochenen Stämme gelegte Kompaß zeigte überall fast genau die gleiche Sturmrichtung WNW, auch in den anderen Waldteilen.

Ueber den Umfang des Schadens gibt die Nachricht aus Kogl von Mitte September Aufschluß, wonach allein dort über 200 Mann an Windbrüchen arbeiten, die noch 3 Monate damit zu tun haben werden.

Hinsichtlich der Schutzwirkung der Eiche ist noch Folgendes zu erwähnen: Am Trauf der Kogler Haid stehen 1—2 Reihen Stieleichen, die ziemlich viel Mast tragen (Eichenmastjahr 1911!) und von den Fichten abgedrängt etwas schief stehen, sonst aber ziemlich sauberen Schaft besitzen. Diese wirkten zwar im Sinn des beabsichtigten Sturmschutzes, aber bei der Schmalheit dieses Bandes doch nur wenig.

Am Montag 4. September vormittags war Forstmeister Vogl mit mir in seinem eigenen Besitz Staufer wald (II. Standort) und Etzinger Wald (IV. Güte). Ersterer Bestand ist reiner Blenderwald, wie er im Buch steht, aus Tannen, Fichten, etwas Buchen und Lärchen. Guter Boden und durchweg sehr günstige Wuchsverhältnisse bei hohem Niederschlag. Reichlichster Vorwuchs von Tannen, Fichten, Buchen. Sehr schönes Waldbild, namentlich auch die Aufastung der Hauptstämme auf 15 m. Blenderbetrieb, Aufastung, sorgfältige Einzelbaumwirtschaft sind nach Vogl unzertrennlich und die beiden letzteren die 1. Voraussetzung des Blenderwaldes, der für den Großbetrieb nicht tauge.

In dem Stauferwald, den Vogl zuerst in den Lichtungs- und von diesem in den Blenderbetrieb übergeführt hatte, weil für den Besitzer am Vorteilhaftesten, war kein Sturmschaden zu sehen, außer oben auf flachgründigem, feuchtem Standort, wo Entwässerungsgräben gezogen waren. Dort lag eine ganz geringe Anzahl aus-

gewulzter Fichten. In den angrenzenden nicht gelichteten Privatwaldungen war dagegen auffallend großer Sturmschaden.

Aehnlich sah es im Eizingerwald aus, der des geringen Standorts halber ziemlich viel Buchen, neben Fichte und Tanne zeigte mit sorgfältiger Schonung des Bodens. Auch dort nur ganz vereinzelte Würfe und Brüche. Von der Gewalt des Sturms zeugte eine weit herab beastete Fichte auf feuchtem Boden. Neben diesem auf einem Kamm gestandenen Baum, der mit einer 4 : 5 m hohen Wulze geworfen war, schoß Vogl 16jährig vor 56 Jahren seine erste Schnepfe.

Wegen des Uebergangs zum Blenderbetrieb äußerte er sich folgendermaßen: „Wir müssen Starkholzzucht treiben, weil wir für Schwachholz, namentlich Stangen, keinen Absatz haben und diese zu Brennholz zusammensägen müssen. In Sachsen ist das ganz anders, wo guter Absatz für schwache Ware ist".

In den Voglschen Waldungen sind überall reichlich Starenkästen angebracht, wie auf seinen Baumgütern. Dort hat jeder stärkere Obstbaum einen solchen Kasten. Im Juni sind alle besetzt, viele 2mal jährlich. Nonnenschaden und Obstbauminsekten kennt Vogl deshalb auf seinem Besitz nicht.

Am Mittag des 4. September besuchten wir den Distrikt Weinberg der Herrschaft Kogl. Dort war zwar etwas gelichtet, aber erst vor 5 Jahren, daher immerhin nennenswerter Sturmschaden, nur die schönen stattlichen Lärchen blieben völlig verschont. Letzteres war auch der Fall in einem 60jähr. Fichtenbaumholz, das schon Stämme II. Klasse (nach Heilbronner Sortierung) enthält. Der Bestand ist auf einer ehemaligen Wiese gepflanzt worden und zwar im Verband von 2 : 3 m (also nur 1665 Pflanzen auf dem ha). Ueberall hoch aufgeastet. Auf der S-Seite des Distrikts Weinberg kamen wir durch ein ungleichaltriges Stangenholz von Tannen, Fichten, Buchen, Eichen mit zahlreichen eingewachsenen Vorwüchsen des ehemaligen Lichtungsbestands. Freihieb schöner Eichen mit gleichzeitiger Beseitigung schlecht geformter Buchen, überhaupt kräftige Durchforstung wird dort wohl bald stattfinden. Sturmschaden war so gut wie keiner zu sehen. In angrenzenden Privatwaldungen waren im Gegensatz dazu schon in 30jährigen reinen Fichten sehr starke Sturmschäden zu bemerken; auf größeren Flächen lag alles hingemäht mit Bruch und Wulzen.

In einem Räumungshieb daneben mit lauter 4,5 m langem Sägholz war sehr viel Tannenvorwuchs vorhanden, jedenfalls das Mehrfache von dem, was bei Langholzwirtschaft übrig geblieben wäre. In dem angrenzenden Stangenholz aus Lichtungsverjüngung standen viele Vorwüchse derselben, gut aufgeastet und fast ausnahmslos sturmfest. Zum Schluß gings auf einem Gratweg sanft hinauf zum Koglberg (550 m) mit seinem 1811 abgetragenen und ¼ Stunde weiter unten wieder aufgebauten Schloß. Auf dem Berggipfel und dessen Nordhang ist nun alles zu Wald verschiedenster Art angelegt, namentlich Eichen, Buchen, Fichten, Lärchen. Linde 27 m hoch, 1,08 m dick. Weide mit zahlreichen, vom Sturm völlig unbeschädigten Lärchen. Prachtvoller Blick nach S auf Attersee und Hochgebirge mit Traunstein, Erlakogl, Höllengebirge, Dachstein, Schafberg. Abstieg durch üppige Fichtendickung mit Lärchen und Schwarzkiefern (Reihen 2 m), dann Wiesen ans Voglsche Stammhaus, das mitten in einem Wald von Obstbäumen liegt.

Kogler Bohrspäne.

1. Aus **Lichtungs-** und **Blender**beständen und **freistehend**:

Fichte I α (Vorwuchs aus gelichtetem Bestand in Frankenmarkter Haid): d — 32—1; n — 2; B_1 . . . B_3: 42; 44; 40, zus. 126 mm.

Tanne I α (Vorwuchs aus 1888 abgetriebener Lichtungsfläche in Frankenmarkter Haid): d — 31—1 cm; n — 2,7; B_1 . . . B_2: 48; 57, zus. 105 mm.

Fichte I α (Versuchsfläche in Kogler Haid, 1862 räumig gestellt, im 22. Jahre mit Tannen plätzweise untersät; gelichtet bis vor 20 Jahren): d — 55—1 cm; n — 5,9; B_1 . . . B_4: 18; 23,5; 32,5; 42, zus. 116 mm.

Fichte I α (daselbst, wie die vorige): d — 54—1 cm; n — 1,6; B_1 . . . B_2: 48; 59, zus. 107 mm.

Fichte I α (daselbst; Lichtungsstamm): d — 51—1 cm; n — 2,8; B_1 . . . B_3: 36,5; 38,5; 72, zus. 147 mm.

Fichte V α α (neben der vorigen; 54 Ringe bis zum Kern): d — 22—0,5 cm; n — 15,5; B_1 . . . B_5: 5,5; 10; 17; 32; 25,5, zus. 90 mm.

Tanne, aus der Untersaat daselbst; Bohrspan aus 0,25 cm Höhe: d in 1,3 m — 6 cm; n — 15; B_1 . . . B_3: 7; 7; 7,5, zus. 21,5 mm.

Tanne I α (aus Kogler Haid, ältere Lichtungsfläche): d — 71—1 cm; n — 4,2; B_1 . . . B_5: 22,5; 28,5; 26,5; 29,5; 31, zus. 138 mm.

Ueberhalt-Tanne (daselbst) I α: d — 71—2 cm; n — 4,1; B_1 . . . B_3: 33; 39; 62, zus. 134 mm.

Tanne I α (aus dem vom Lichtungs- in Blenderwald übergeführten **V o g l**schen Stauferwald): d = 68—2 cm; Höhe geschätzt 40 m; n = 4,3; B_1 . . . B_4: 35; 25,5; 33,5; 26, zus. 120 mm.

Tanne I α (daselbst): d = 58—1 cm; Höhe geschätzt 29 m; n = 5,5; B_1 . . . B_4: 18,5; 26; 43,5; 52, zus. 140 mm.

Tanne V a α (neben der vorigen und deren späterer Ersatz; 72 Ringe bis zum Kern): d = 22—1 cm; n = 8,5; B_1 . . . B_7: 11,5; 8; 15; 17,5; 12,5; 10; 12, zus. 86 mm.

Tanne I α (daselbst; rauhrindig, hartes Holz, zwischen 10 m hohem Tannenvorwuchs stehend): d = 36—2 cm; n = 4; B_1 . . . B_9: 24; 22; 14; 2,5; 2; 6,5; 6,5; 13,5; 19, zus. 110 mm.

Buche I α (daselbst): d = 47—2 cm; n = 4,2; B_1 . . . B_4: 29; 34; 26,5; 18, zusammen 107,5 mm.

Fichte I α (daselbst; geschätzte Höhe 38 m; auf 18 m aufgeastet): d = 62—2 cm; n = 6,7; B_1 . . . B_5: 15; 18; 19,5; 23; 43, zus. 118,5 mm.

Fichte IV a α (daselbst; geschätzte Höhe 28 m): d = 32—1 cm; n = 6,8; B_1 . . . B_7: 13; 8; 11; 20; 20; 29; 31, zus. 132 mm.

Fichte I α (daselbst; in 2—4 m hohem Tannenvorwuchs): d = 44—2 cm; n = 3,1; B_1 . . . B_3: 25; 34; 37, zus. 96 mm.

Ueberhalt-Lärche I α (daselbst; Höhe geschätzt 26 m): d = 38—2 cm; n = 5,5; B_1 . . . B_3: 18; 24; 48, zus. 90 mm.

Fichte I/II α (daselbst; 65 Ringe bis zum Kern; auf sehr feuchtem Boden gestanden und deshalb vom Sturm gewulzt): d = 32—1 cm; n = 2,8; B_1 . . . B_6: 21; 21; 16,5; 30; 12; 10, zus. 110,5 mm.

Fichte I β (Eizingerwald; weit herab beastet, aber auf einem Kamm stehend und deshalb vom Sturm geworfen; Wulz 4 : 5 m): d = 35—2 cm; n = 5; B_1 . . . B_3: 15; 34; 49, zus. 98 mm.

Tanne I α (β) (im Kogler Weinberg N; sturmfester Ueberhälter neben sehr großem Sturmloch; Höhe 26 m geschätzt): d = 40—2 cm; n = 2,8; B_1 . . . B_3: 36,5; 41,5; 61, zus. 139 mm.

Fichte I α (daselbst; Höhe 28 m geschätzt; auf ehemaliger Schneebruchlücke): d = 48—1 cm; n = 2; B_1 . . . B_5: 41; 25; 25,5; 30; 33, zus. 154,5 mm.

Tanne I α (daselbst S; 30 Ringe bis zum Kern; in ehemaligem Lichtungsbestand, der beim Abtrieb 7000 M. vom ha lieferte): d = 23—1 cm; n = 3,7; B_1 . . . B_3: 27,5; 35; 32, zus. 94,5 mm.

Fichte I α (im Kogler Weinberg 1867 auf einer Wiese mit 2 : 3 m gepflanzt): d = 40—1 cm; n = 3,9; B_1 . . . B_3: 27,5; 39,5; 67, zus. 134 mm.

Kiefer I α (daselbst; O; aufgeforstete Wiese mit viel Vogelmast — Buche —; 56jährig; Summe der Durchforstungen 159 fm Derbholz; hat jetzt 472 fm vom ha): d = 35—3 cm; n = 6,1; B_1 . . . B_5: 16; 15,5; 16; 28; 49, zus. 124,5 mm.

Lärche I α (daselbst; Höhe = 30 m geschätzt; 1867 mit 2 : 3 m zwischen Fichten gepflanzt aufgeastet): d = 45—3 cm; n = 7,5; B_1 . . . B_3: 14,5; 31,5; 71, zus. 117 mm.

Lärche I α (daselbst; 49jährig; auf einer Wiese mit 1 : 2 m gepflanzt): d = 48—2 cm; n = 6; B_1 . . . B_3: 16; 24; 42, zus. 82 mm.

Lärche (Koglerberg; ganz frei auf der Weide stehend; 8 Ringe = 35 mm Splint): d = 45—2 cm; Höhe 15 m; n = 2,5; B_1 . . . B_2: 43; 78, zus. 121 mm.

Linde (Koglerberg, Gipfel): d = 108—3 cm; n = 7; B_1 . . . B_7: 14; 13; 20,5; 15,5; 15; 12,5; 24, zus. 114,5 mm.

2. Aus **nicht gelichteten** (oder erst **vor** kurzer Zeit gelichteten) Beständen:

Fichte I α (Waldteil Astfang in Frankenmarkter Haid, vor 5 Jahren gelichtet; Stamm in 25 m Höhe vom Sturm gebrochen): d = 48—1 cm; n = 4; B_1 . . . B_5: 27; 32,5; 21,5; 33; 37, zus. 151 mm.

Fichte I α (Frankenmarkter Haid, Waldteil Mittenberg; in 6 m Höhe vom Sturm gebrochen): d = 39—1 cm; n = 2,2; B_1 . . . B_3: 43; 39,5; 49,5, zus. 132 mm.

Fichte II α (daselbst; vom Sturm in 3 m Höhe gebrochen; 38 Ringe bis zum Kern): d = 28—1 cm; n = 2,3; B_1 . . . B_3: 37; 32,5; 31,5, zus. 101 mm.

Fichte I α (Kogler Haid; in nicht gelichtetem Bestand; in 15 m Höhe gebrochen, auf einer etwa 70 m breiten Bruchgasse): d = 61—1 cm; n = 2,6; B_1 . . . B_3: 32; 46; 28,5, zus. 106,5 mm.

Lärche II α (daselbst; auf dem großen Sturmloch senkrecht, unbeschädigt; 40 Ringe bis zum Kern): d = 29—2 cm; n = 4,9; B_1 . . . B_4: 22; 31; 36,5; 49, zus. 138,5 mm.

Vorstehende Späne, die ich nebst einigen weiteren mit Herrn Forstmeister **V o g l** am 2.—4. Sept. 1911 in den Waldungen bei Kogl bohrte, möchte ich den geneigten Lesern deshalb etwas ausführlicher vorführen, damit sie sich ein eigenes Urteil über die Folgen des Lichtungsbetriebs bilden können, soweit dies an dortigen Bohrspänen (aus 1,1—1,3 m Höhe) und auf diesem Weg überhaupt möglich ist.

Meinem verehrten Freund Vogl wurden auf der deutschen Forstversammlung in Ulm 1910 von einem bekannten Forstmann die Worte in den Mund gelegt: „Ich verlange von meinen Bäumen, daß sie alle Jahre einen cm Jahrring zulegen, und wenn sie das nicht tun, haue ich sie weg." Diese Mitteilung kann nur auf einem Irrtum oder Mißverständnis beruhen. Von Vogl gemeint war ohne Zweifel der Jahreszuwachs, also die doppelte Jahrringbreite. Auf dem Stockabschnitt werden zwar cm breite Ringe nicht besonders selten vorkommen und bei nicht wenigen Holzarten, vollends nach Freistellung. Aber wegen der Einbuchtungen und Wurzelanläufe ist doch der Verlauf der Jahrringbildung auf dem Stock so unregelmäßig und bei Nadelholz durch Verharzung bald so schwer erkennbar, daß man sich auf Stockringe, außer zur Altersermittelung, selten berufen wird. Durchschnittliche Jahrringbreiten von mehr als 5 mm sind jedoch, wie ersichtlich, eine Ausnahme, und solche von über 0,7 cm in Brusthöhe finden sich überhaupt kaum bei unseren heimischen Hölzern, außer in der Jugend.

Aber nicht nur die erwähnte, tatsächlich so gut wie nie vorkommende Breitringigkeit wurde dem Voglschen Lichtungsbetrieb vorgeworfen, vermöge deren kein Sägmüller solche Hölzer abnehme, die nur als Bauholz verwendbar seien. In Wirklichkeit trifft das volle Gegenteil in Salzburg-Kogl zu: Langholz, also überwiegend Bauholz, tritt völlig in den Hintergrund, wenigstens bei allen stärkeren Stämmen. (Vgl. meine Reisebilder im Jahrgang 1905 dieser Zeitschrift S. 151/152.) Erzeugung des in jener Gegend vorteilhaftesten starken Sägholzes gerade durch den Lichtungsbetrieb ist vielmehr Ziel und Inhalt der Wirtschaft.

Für nicht glücklicher finde ich die Aeußerung des gleichen Redners auf der Ulmer Versammlung, „er halte die Voglsche Wirtschaft für äußerst gefährlich in Bezug auf den Boden wie auf die Nachhaltigkeit; wenn diesen Wald nur das geringste Unglück treffe, dann sei es mit der Nachhaltigkeit auf viele Jahrzehnte vorbei; ferner sei der Boden durch die starken Lichtungen zum großen Teil verwildert."

So hoch ich diesen Forstmann schätze, der meines Wissens aber nie ein Revier verwaltete, so kann ich mit dem mitgeteilten absprechenden Urteil in keiner Weise einverstanden sein. Es sind (im Juli 1912) 20 Jahre, daß ich revierverwaltender Oberförster bin. Auf Grund davon behaupte ich, nachdem ich 1904 an 2 Tagen, 1911 an 3 Tagen die von meinem Freund Vogl bewirtschafteten Waldungen bei Salzburg und Kogl genau besichtigte, folgendes: Die Voglsche Lichtungs- und Blenderwirtschaft kann im Rahmen der dortigen waldbaulichen, Ertrags- und Absatzverhältnisse nicht beanstandet werden, ist vielmehr eine vortreffliche und vorbildliche. Von Verwilderung des Bodens gewahrte ich, abgesehen von kleinen Fehlstellen, wie sie überall vorkommen, vollends auf geringem Boden, nichts, wie schon 1904 hervorgehoben. Ein so umsichtiger und feiner Wirtschafter wie Vogl, der zudem nicht bloß in den Lehren Preßlers, sondern in der ganzen forstlichen Literatur so gründlich zu Haus ist, wie vielleicht wenige Forstleute, treibt keine Raubwirtschaft, sondern Baumwirtschaft. Seine eigenen Waldungen mit ihrem vorzüglichen Boden- und Ertragszustand beweisen das schlagend. Was seine Nachfolger etwa an Lehrgeld zahlen mußten und ihnen vielleicht nicht in der beabsichtigten Weise gelang, kann gegen die wohldurchdachte und zielbewußt durchgeführte Voglsche Forstfinanzwirtschaft nicht geltend gemacht werden.

Ein anderer Forstmann, der durch seine nicht seltenen, aber mich und wohl viele Andere wenig überzeugenden Aufsätze einigermaßen bekannt ist, glaubt in einem derselben neuerdings auf jene in Ulm gefallenen Aeußerungen besonders hinweisen zu sollen. Er nennt sie unter teilweise wörtlicher Anführung „ein vernichtendes Urteil" des Voglschen „Lichtwuchsbetriebs".

Nun, man könnte mit Abänderung von ein paar Buchstaben an dem bekannten geflügelten Wort sagen: „Die Waldgeschichte ist das Waldgericht". Ein solches hat am 23. August 1911 durch den an seinen Folgen geschilderten Sturm stattgefunden. Die Naturgewalten irren sich nicht. Die mächtigste derselben, der Wind, findet unfehlbar die schwachen Punkte im Wald. Wenn auch die Jahrringe der Fichten im Frankenmarkter und Kogler Haid keineswegs schmal waren (vgl. die mitgeteilten Bohrspäne), so waren ihre Träger der übermächtigen Belastungsprobe einer stürmischen Viertelstunde eben doch nicht gewachsen. Die Stämme der Voglschen Forstfinanzwirtschaft dagegen lieferten, ob nun trotz oder wegen ihrer noch breiteren Jahrringe, in verblüffendem Umfang den Beweis, daß sie nahezu unbedingt sturmfest sind.

Wo war somit die nicht nachhaltige, „äußerst gefährliche" Wirtschaft? nicht auf Seiten des Lichtschlusses, sondern des von dem anderen Forstmann so oft angepriesenen Dichtschlusses. Wenn ein „vernichtendes Urteil" gefällt werden soll, so gebietet die Gerechtigkeit, es gegen die Seite zurückzuschleudern, die sich nicht genug tun kann, das Lob großer Stammzahlen und enggeschlossener Bestände zu singen.

Man wäre angesichts des klassischen Kogler Schulbeispiels und des von einem sonstigen wissenschaftlichen Gegner als Kronzeugen entlehnten und nun selbstbewußt ausgesprochenen „vernichtenden Urteils" fast versucht, zu sagen: „wer andern eine Grube gräbt, fällt selbst hinein".

Mit diesen Ausführungen will ich nicht mehr sein, aber auch nicht weniger, als ein Zeuge der Wahrheit, so wie ich sie sah und empfinde und einer, der seinen Freund gegenüber unbegründeten Angriffen nicht im Stich läßt, sondern als getreuer Knappe ihm den Schild reicht, welch letzterer in diesem Fall mit einem Lorbeerreis geschmückt werden darf.

Die Namen der beiden Personen, die indes unschwer zu erraten sind, nannte ich deshalb nicht, weil ich keine persönlichen Reibungen will, die mir verhaßt sind, sondern weil es mir ausschließlich um die Sache zu tun ist, zugleich um Gerechtigkeit und Fortschritt. Gerade deshalb kam ich hauptsächlich von Königsberg nach Kogl, um selbst — mit dem Zuwachsbohrer in der Hand — Klarheit über den angefochtenen Voglschen Lichtungsbetrieb zu bekommen und dann für die Wahrheit einzutreten. Der Sturm vom 23. August, dem nämlichen Tag, an dem von Bentheim[1]) seine glänzende Rede in Königsberg hielt, tat dann freilich die Hauptsache, um meinem verehrten Freund, Forstmeister Josef Vogl, an seinem Lebensabend eine ebenso glänzende Rechtfertigung seiner Lebensarbeit buchstäblich zu Füßen zu legen.

(Fortsetzung folgt.)

Literarische Berichte.

Schutzwald. Forst- und wasserwirtschaftliche Gedanken. Von H. Kautz, Kgl. Forstmeister in Sieber i. Harz. Mit 3 Textfiguren und 2 lithographierten Tafeln. Berlin. Verlag von Jul. Springer. 1912. Preis: 2 M.

Die Erhaltung unserer Wasserläufe und der Hochwasserschutz stehen in engster Beziehung zur Waldwirtschaft. Durch schlechte Waldwirtschaft, schädliche Eingriffe des Menschen durch Rodungen, Entwässerungen, unzweckmäßige Wegeanlagen kann ebensoviel geschadet werden, wie durch Aufforstung von Oedländereien, Verbauung von Wasserrissen, sachgemäße Wirtschaft genutzt werden kann. In anregender und im allgemeinen zutreffender Weise bespricht Kautz die Einwirkung des Waldes auf den natürlichen Wasserhaushalt und gelangt schließlich zu folgendem Ergebnis:

Die Schutzwirkung des Waldes auf den Wasserhaushalt in der Natur ist als erwiesen anzunehmen; an verschiedenen Orten in Preußen wird der schützende Wald noch willkürlich gerodet oder doch unpfleglich und unwirtschaftlich behandelt; der Wasserschutzwald ist dringend nötig; die nötigen gesetzlichen Handhaben sind da, um diesen Wasserschutzwald teils neu zu begründen, teils nur zu pflegen, ohne den Besitzer im Ertrage zu schädigen. Nachdem die Staatsverwaltungen mit vorbildlichem Eifer an die Verbesserung der Oedlandsverhältnisse herangegangen sind, ist es Sache der ferneren Gesetzgebung, neue und wirksamere Bestimmungen zu bringen, die wasserschädliche Wirtschaftsformen verbieten und wasserwirtschaftlich nützliche Bodenbenutzung gebieten.

Verfasser empfiehlt daher weiter bei der Beratung des preußischen Wassergesetz-Entwurfs folgende Bestimmungen dem Wassergesetze einzufügen.

„In den hochgelegenen Quellgebieten der Flüsse ist der Wald nach wasserwirtschaftlichen Grundsätzen zu bewirtschaften.

Das Schutzwaldgesetz vom 5. Juli 1875 ist zu prüfen auf Ausdehnung seines Wirkungskreises oder auf Erleichterung seiner Anwendung.

Die noch nicht unter voller Staatsaufsicht stehenden Gemeindewaldungen sowie die im Schutzgebiete liegenden Privatforsten sind der Staatsoberaufsicht zu unterstellen."

Ferner empfiehlt er die Streichung des Zusatzes zu der Bestimmung des § 176 des Wassergesetz-Entwurfs, daß „der Ablauf des oberirdisch außerhalb eines Wasserlaufs abfließenden Wassers nicht künstlich in einer die tieferliegenden Grundstücke belästigenden Weise verändert werden darf", und bemerkt, daß, wenn dieser Zusatz, welcher lautet: „Unter dieses Verbot fällt nicht eine Veränderung des Wasserlaufs infolge veränderter wirtschaftlicher Benutzung des Grundstückes", nicht gestrichen werde, man machtlos zusehen müsse, wenn ganz nach Willkür des Eigentümers der quellenschützende, abflußregelnde Wald vernichtet werde. E.

[1]) Mit tiefer Bewegung erhielt ich aus Cassel den Trauerbrief, gemäß dessen Geheimerat von Bentheim am 31. Juli nach schwerem Leiden entschlief. (Derselbe hatte im Anschluß an die Nürnberger Forstversammlung bestimmt nach Möckmühl kommen wollen, um 2 Jahre nach dem Hieb auf seiner hiesigen Versuchsfläche über Jahrringdurchforstung nunmehr daselbst nachzuzeichnen. Vgl. diese Zeitschrift 1911, S. 276.)

Der Wildschaden, seine rechtliche Behandlung, seine Ermittelung und Berechnung im Gebiete des Königreichs Preußen. Ein praktisches Handbuch auf wissenschaftlicher Grundlage. Von Carl Simon, Bürgermeister a. D. Neudamm 1912. Verlag von J. Neumann. Preis: 3,20 M.

Dieses Handbuch will allen denen ein Berater sein, die mit der Handhabung von Fragen des Wildschadens entweder als Beamte oder als Private, Grundeigentümer, Schätzer oder Jagdausüber, zu tun haben.

Im ersten Teile „Das materielle Recht über Wildschaden" wird der gesetzliche und der vertragliche Wildschaden, sowie das mitwirkende Verschulden des Geschädigten, im zweiten Teile „Das formelle Verfahren zur Verfolgung des Wildschadenersatzanspruchs" wird der Rechtszug a) vor der Ortspolizeibehörde und dem Verwaltungsrichter, b) vor dem ordentlichen Richter, sowie die rechtliche Wirkung der Entscheidungen dieser Instanzen, die verschiedene formelle Behandlung des Ersatzanspruches bei konkurrierenden gesetzlichen und vertraglichen Wildschäden, sowie das Vergleichsverfahren und der spezielle Gang des Verfahrens bei Geltendmachung des Anspruchs auf Wildschadensersatz besprochen. Der dritte technische Teil behandelt die Wildschäden und andere mit ihnen konkurrierende Schäden an land- und forstwirtschaftlichen Bodenerzeugnissen, an Obst- und Baumschulen, sowie in Weinbergen, der vierte Teil enthält Beispiele von Anmeldungen und Ladung, Muster eines Protokolls über einen abgehaltenen Ortstermin, von Klagen und von einer Beschwerde, und der fünfte Teil bringt eine Anzahl von Tabellen zur Berechnung der Menge der Aussaat und der Ernte.

Allen, welche mit Wildschadensangelegenheiten zu tun haben, wird das Buch ein willkommener Ratgeber sein. E.

Preußisches Förster-Jahrbuch. Band III. 1912. Ein Ratgeber und Adreßbuch für die preußischen Kron- und Staatsforstbeamten. Herausgegeben zum Teil nach amtlichen Quellen von der Geschäftsstelle der Deutschen Forst-Zeitung. Neudamm 1912. Verlag von J. Neumann. Preis: 3 M.

Das preuß. Förster-Jahrbuch hat sich von Jahr zu Jahr mehr Freunde erworben und ist immer mehr erweitert und verbessert worden. Auch der vorliegende Band weist anerkennenswerte Verbesserungen auf. In ein… Abschnitte: „Beamtenrechtliches" wer… sentlichen Bestimmungen aus der B… ordnung, eine Uebersicht über die Be… sämtlicher etatsmäßiger Forstbeamten, eine … weisung zur Berechnung des Besoldungsdien… alters, die Bestimmungen über die Berechnung der Reise- und Umzugskosten sowie die Beschäftigungszeiten der Forsthilfsaufseher, ferner eine Tabelle über die Anstellungsaussichten der Forstversorgungsberechtigten, die Bestimmungen über die Umnotierung der Forstversorgungsberechtigten, über das Gnadenquartal, die Revierförster- und Försterpensionen, des Wittwen- und Waisengeldes usw. mitgeteilt.

In dem statistischen Teile interessiert vor allem eine Uebersicht, die das Verhältnis der Försteranwärter zu den etatsmäßigen Stellen seit dem Jahre 1906 beleuchtet. In dem Teile über Gesetze und Verwaltungsbestimmungen sind alle seit dem Erscheinen des vorigen Jahrgangs erlassenen Gesetze und Verwaltungsbestimmungen teils im Wortlaute, teils im Auszuge ausgeführt.

Der Personalteil endlich bringt die Namen und Adressen der Forstverwaltungsbeamten der Zentral- und Provinzialbehörden, sowie der Revierverwalter, Revierförster, Förster, Nebenbetriebsbeamten und Försteranwärter. E.

Von Pol zu Pol. Von Sven Hedin. Verlag von F. A. Brockhaus, Leipzig, 1911. Preis 3 M.

Der berühmte Forschungsreisende hat ein recht lesenswertes Buch geschrieben. Er zeigt sich hier als flotter und unterhaltender Plauderer, kommt uns nicht streng wissenschaftlich und belehrt trotzdem — erzählend, ohne daß wir es recht merken. Er fesselt und spannt — nicht so sehr durch Wiedergabe aufregender Abenteuer (auch diese fehlen nicht), sondern einfach durch die Fülle des Interessanten, das er mitteilt. Man fühlt bei jeder Seite des Buches, daß hier ein Mann mit tiefem Wissen und bedeutsamem Erleben spricht. Er führt uns durch Deutschland, Oesterreich, die Türkei, Persien, Tibet, Indien, Ostturkestan, die Sundainseln, China, Japan, Sibirien und Rußland. Historische, kulturhistorische, ethnologische, geographische, zoologische und botanische Exkurse unterbrechen reizvoll die Schilderung seiner Erlebnisse. Hier werden am meisten die Mitteilungen von Augenzeugen über den russisch-japanischen Krieg interessieren. Das Buch erscheint besonders geeignet als Volks- und Jugendbuch, aber auch der gebildete Erwachsene wird es mit Genuß lesen und sein

Wissen bereichern. Das Buch ist gut ausgestattet, es bringt eine Reihe ansprechender Illustrationen und Karten und ist dabei sehr billig.

B. Th.

Mit Auto und Büchse um Asien. Von H. K. Heiland. Verlag von Braunbeck-Gutenberg, Berlin W. 35, 1911. Preis 10 M.

Ich kann das Buch nicht empfehlen. Derartige (und bessere) Schilderungen haben wir mehr als genug. Aufregende Jagdabenteuer und diese oder jene interessante Mitteilung über Land und Leute tun's heutzutage nicht mehr. Wenn ein derartiges Reisebuch wirken soll, muß eine Persönlichkeit hinter dem Buche stehen. Eine Persönlichkeit, die das Erlebte in eigener Form und eigener, sich über die der Durchschnittsreisenden erhebender Auffassung wiedergibt. Das ist hier nicht der Fall. Heiland ist durchaus Durchschnittsreisender. Höhere Gesichtspunkte fehlen. Sein Buch will nur stofflich wirken. Ein Abenteuerbuch. Und diese Abenteuer sind nicht einmal sehr interessant. Wer „stofflich" lesen will, greife lieber zu Karl May und Wörishoffer, die verstehen besser, zu spannen. (Gerstäcker steht himmelhoch über Heiland.) Zudem sind selbst May und Wörishoffer Heiland stilistisch weit überlegen. Sein Deutsch ist miserabel, sein Vortrag salopp, schnodderig und in übelem Sinne „witzig". Nur 3 Proben seines — Stils und — Humors: „Ja, das Leben ist eines der schwersten und auf die Dauer äußerst zeitraubend, hat einmal ein erleuchteter Geist ausgesprochen." „Nu fall man nicht vom Stengel, dachte ich mit dem Berliner. Das Tempo hältst du nicht aus, mein Junge. — Immer mit die Ruhe."

„Jaja, der Mensch ist das Produkt seiner Umgebung — nächstens reite ich noch den Pegasus statt meines Vierzylinders und esse Blumenblätter, statt Beefsteak."

Zwischen Kapitelüberschriften, wie „Durch Sumpf und Urwald", „Ein Traum" und „In Japan" steht eine: „Bis früh um fünfe süße Maus." Welcher geschmackvolle Mensch bringt Sätze wie die zitierten — ähnliche Stellen ließen sich zu Dutzenden anführen — zu Papier?

Wenn jemand seine Reiseerlebnisse in dieser Weise am Stammtisch zum besten gibt, so mag das angehen; eine starke Zumutung ist es, von gebildeten Lesern, für die doch das Buch nach Preis und Ausstattung bestimmt ist, zu verlangen, daß sie dieses „Gequack" — so charakterisiert Heiland selbst sein opus — kaufen und lesen.

B. Th.

Briefe.

Aus Preußen.

Von allerlei Plänen und Wünschen.

„πάντα ῥεῖ".

Durch den anscheinend so wurzelfesten sturmsicheren Hochbestand der preußischen Forstverwaltung ziehen auch in der jetzigen, mehr der Ruhe bestimmten Jahreszeit noch, wenn auch nicht gerade heftige, so doch deutlich bemerkbare Luft- und Windströmungen, teils Nachwehen früherer Stürme, teils vielleicht Vorboten künftiger Bewegung, die Altes und Morsches brechen und werfen möchte.

Zu den letzteren Regungen dürfte vor allem die lebhaft erörterte Streitfrage über die Reform der Staatsforstverwaltung, namentlich die Stellung der Regierungsforstbeamten — Forsträte und Oberforstmeister — zu rechnen sein. Seitdem dies Problem durch den Geh. Regierungs- und Forstrat Hausendorf (in der Allg. F.- u. J.-Ztg. Mai 1911) und durch mich (in Nr. 45 der Deutschen Forstztg. von 1911) behandelt worden ist — und zwar übereinstimmend in dem Sinne, daß die Zwischeninstanz der Forsträte am besten ganz beseitigt würde — sind in den forstlichen Blättern, namentlich der „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen", zahlreiche Artikel über diesen Gegenstand erschienen, der gerade zur Zeit der beabsichtigten allgemeinen Verwaltungsreorganisation erhöhtes Interesse beansprucht. Wie bekannt, ist in Preußen gegenwärtig eine auf Antrag des Abgeordnetenhauses vom Jahre 1909 berufene Immediatkommission damit beschäftigt, Vorschläge zur Vereinfachung, Modernisierung und Dezentralisierung der inneren Verwaltung auszuarbeiten. Bei dieser Gelegenheit glaubte man auch, unsere Angelegenheit mit vorbringen zu sollen.

Es mag zweifelhaft erscheinen, ob die vor etwa einem Jahrhundert durch den Reichsfreiherrn v. Stein geschaffene Einrichtung der Regierungskollegien — damals für Preußen ein unendlicher Fortschritt — heute noch in allen Punkten zweckentsprechend ist und eine sachgemäße und genügend schnelle Erledigung der Geschäfte gewährleistet. Ich muß offen gestehen, daß ich nach meinen persönlichen Erfahrungen

mich nur zu sehr berechtigt halten könnte, diese Frage zu verneinen. Wenn man während eines Menschenalters erlebt hat, wie oft wichtige Entscheidungen selbst in den einfachsten und klarsten Sachen nur mit größter Schwierigkeit und unliebsamster Verspätung zu erlangen waren, so muß man billig zweifeln, ob die alte solide, aber langsam und mit Stockungen arbeitende Maschine wirklich imstande ist, den Betrieb den Anforderungen der neueren Zeit entsprechend zu versehen.

Freilich drängt sich die Frage auf, ob die Schuld lediglich oder vorwiegend an dem Apparat und seinem veralteten Mechanismus oder an den Personen liegt, welche ihn bedienen. Vielleicht würde die Einrichtung der Regierungskollegien auch heute noch der beste Rahmen für die innere Verwaltung sein, wenn es gelänge, ihre Mitglieder zweckentsprechender vorzubilden und mit neuem Geiste zu erfüllen, dabei selbstredend auch mit den Hilfsmitteln moderner Technik auszustatten.[1])

Zu irgend einer tiefer eingreifenden Aenderung scheint die Zentralverwaltung einstweilen nicht geneigt zu sein. Als in der Sitzung des Landtages vom 15. Februar d. J. der Abgeordnete Büchtemann die Beseitigung der Forsträte behandelte, wurde ihm von einem der Regierungsvertreter ein schroffes „Niemals!" zugerufen Auch der sehr ausführliche Aufsatz des Reg.- und Forstrats Dr. Laspeyres im Februarheft der Z. für F.- u. J., welcher ersichtlich die Anschauungen des Ministeriums wiedergibt, läßt keinen Zweifel darüber, daß man im allgemeinen den gegenwärtigen Zustand erhalten möchte und nur durch Erweiterung des Wirkungskreises der Forsträte und Einschränkung der Befugnisse der Oberforstmeister Abhilfe zu schaffen versuchen will.

Sicherlich ist dieser Weg der einfachste und bequemste; nur dürfte fraglich sein, ob er zu dem erwähnten Ziele der Vereinfachung der Verwaltung führt. Namentlich wird die wichtige Frage, wer denn der eigentliche und verantwortliche Leiter des forstlichen Betriebes sein soll, auch nach den neuerlichen Bestimmungen nicht klar und bestimmt genug entschieden, und dürfte auch in Zukunft Anlaß zu Reibungen und Kompetenzkonflikten aller Art bieten. Im übrigen muß man anerkennen, daß die Abhandlung von Dr. Laspeyres klar, ruhig und sachlich gehalten ist.

Weit lebhafter und heftiger, mehr cum ira als cum studio, wird die Beibehaltung des status quo von dem Regierungs- und Forstrat Herrmann in Nr. 10 der Deutschen Forstzeitung von 1912 verfochten. Man merkt dem Schreiber deutlich die Entrüstung darüber an, daß versucht worden ist, von einer durch ihr Alter und höhere Sanktion geheiligten, deshalb aber nicht minder problematischen Einrichtung den Schleier devoter Achtung fortzuziehen und sie dem unbarmherzigen Tageslicht auszusetzen. Nun hat mir bei meiner kritischen Beleuchtung der Forstratsstellung und -Tätigkeit nichts ferner gelegen, als diese hochachtbaren Fachgenossen verletzen zu wollen. Ich habe im Gegenteil geglaubt, ihnen vielleicht durch unumwundene Aufdeckung der vorhandenen Schäden zu nützen und weiß auch nur zu gut, daß recht viele Forsträte meine Ansichten teilen. Ueber die Art der Durchführung der gemachten Vorschläge läßt sich ja reden. Es wird sich namentlich darum handeln, ob die alte Regierungs**kollegial**verfassung wirklich noch in ihrem ursprünglichen Sinne aufrecht erhalten und neu belebt werden soll und kann. Ist dies der Fall, so können auch die Forstangelegenheiten mehr kollegial und nicht lediglich durch Entscheidung des Oberforstmeisters behandelt werden. Will man dagegen die Kollegien bezirks- oder provinzweise in Einzelressorts auflösen, wie schon vielfach vorgeschlagen, so dürfte allerdings der regierende Oberforstmeister nicht zu entbehren sein.

Sehr lesens- und beachtenswert sind in dieser Hinsicht die Ausführungen des Oberforstmeisters Ochwadt nnd der Regierungs- und Forsträte Trebeljahr und Schmanck im April-, Mai- und Juniheft der Z. für F.- und Jw. Ebenso ablehnend wie in der Forstratssache scheint sich die preußische Forstverwaltung auch in der Frage der Schaffung eines **Forstreservefonds** verhalten zu wollen. Nach den wohl ohne Zweifel mit den Ansichten des Ministeriums übereinstimmenden Ausführungen, welche der Professor Schilling-Eberswalde im Märkischen Forstverein s. Zt. gemacht hat, hält man die Bildung eines Forstreservefonds für Preußen wegen des Umfangs der gesamten Staatsfinanzverwaltung, deren Größe allein schon eine Sicherung und Ausgleichung der Einnahmen gewährleiste — nicht für erforderlich. Man kann dieser Begründung eine gewisse Berechtigung nicht absprechen. Mit der Ausdehnung des Betriebes verringert sich jedes Risiko, weshalb denn auch der Staat z. B. seine Gebäude nicht gegen Feuer versichert. Dennoch wäre vielleicht auch für die

[1]) Ganz besonders wichtig ist hierbei die Frage der Beteiligung der Subalternbeamten an den Geschäften der Verwaltung und Regierung. Unbefangene Beobachter wollen behaupten, das zurzeit Preußen mehr von diesen unteren Stellen als von oben regiert werde, weil den verantwortlichen Dezernenten nur zu oft Zeit, Kraft und Fähigkeit fehle!

preußische Forstverwaltung ein gesetzlich festgelegter Ausgleichs- und Reservefonds nicht zu verachten. Ich hatte diese Einrichtung seiner Zeit vorgeschlagen mit Rücksicht auf die großen außerordentlichen Einnahmen aus dem Einschlag der Nonnenfraßhölzer in Ostpreußen und den Landverkäufen in der Nähe von Berlin. Mein Gedanke war, daß dieser Fonds dann im wesentlichen zur Bestreitung außerordentlicher Ausgaben, namentlich für neue Erwerbungen von Forstgelände dienen sollte.

Nachdem jedoch die Einnahmen aus den Landverkäufen neuerdings ohne weiteres im Etat mit verrechnet werden, läßt es sich begreifen, daß die Verwaltung auch bezüglich dieser außerordentlichen Posten gänzlich freie Hand behalten und sich keiner besonderen Kontrolle unterwerfen möchte. Es geht schließlich auch ohne Reservefonds.

Was übrigens die erwähnten Verkäufe von Forstgrundstücken anlangt, so dürften dieselben durch Gründung des Zweckverbandes Groß-Berlin, welcher einen breiten Wald- und Wiesengürtel um die Hauptstadt zu schaffen beabsichtigt, vielleicht ganz ungeahnten Umfang erreichen. Man spricht und schreibt von rund 11 000 ha Wald, welche der Forstfiskus dem neuen Verbande für den Preis von 178 Millionen M. zu verkaufen geneigt sei. Unter Anrechnung der meist nur geringwertigen Holzbestände mit etwa 1000 M. je ha würde sich somit ein Bodenpreis von rund 15 000 M. je ha, d. h. 1,50 M. je □m, ergeben, was etwa dem Wert entlegeneren Baugeländes entspricht[1]). Natürlich erscheint dieser Preis für eigentliches bleibendes Park- und Waldland viel zu hoch und wird auch von dem Verbande schwerlich jemals bewilligt werden. Er würde finanziell nur dann sich rechtfertigen lassen, wenn man dem Käufer das unbeschränkte Verfügungsrecht über das zu erwerbende Gelände einräumte, d. h., wenn dasselbe wenigstens größtenteils zu Bebauungszwecken verwendet werden dürfte. Dies soll und muß aber im allgemeinen Interesse um jeden Preis vermieden werden, da hierdurch der wildesten Bodenspekulation wieder alle Türen geöffnet würden.

Die Angelegenheit bietet überhaupt in volkswirtschaftlicher wie sozialpolitischer Hinsicht hochinteressante Probleme. Seitens der beteiligten Gemeinden und ihrer Vertreter, ganz besonders auch der Sozialdemokraten, wird die Forderung aufgestellt, daß der Staat, in diesem Falle also der preußische Forstfiskus, die Verpflichtung habe, die Reichshauptstadt und ihren Vororten schon aus Gründen der Volksgesundheit Gelände zu geräumigen Wohn- und Erholungsstätten möglichst billig zu überlassen. Von fiskalischer Seite wird dagegen — meines Erachtens mit Recht — eingewandt, daß der Staat die Interessen des **ganzen** Landes und Volkes gleichmäßig zu wahren habe und nicht berechtigt sei, zu Gunsten eines, wenn auch wichtigen Teiles, auf Vorteile zu verzichten, deren Nutzbarmachung dem Ganzen zu Gute kommen würde.

Die anscheinend so schwierige und verwickelte Angelegenheit ließe sich leicht lösen, wenn man darauf verzichtete, die Flächen zu unbeschränktem freiem Eigentum zu vergeben und zu erwerben, und dem Käufer Beschränkungen auferlegte, welche den eigentlichen Zweck der Abtretung gewährleisteten und den Verkäufer auf alle Fälle genügend entschädigten und sicherten. Da eine Verpachtung auf lange Zeit nach englischem Muster bei dem Charakter und der Bestimmung des Geländes zu Park- und Waldzwecken formelle Schwierigkeiten bieten dürfte, wäre der beste Weg, ein Vor- oder Rückkaufsrecht des Forstfiskus auszubedingen, wonach dieser bei geplanter Weiterveräußerung Seitens des Verbandes berechtigt wäre, gegen Rückerstattung des früheren Kaufpreises zuzüglich Zinsen und etwa aufgewendeter Wegbesserungskosten das betr. Grundstück zurückzunehmen. Oder aber, es müßte im Kaufvertrage festgesetzt werden, daß im gegebenen Falle der Mehrerlös gegen den ursprünglichen Kaufpreis nach Abzug etwaiger Unkosten usw. dem Fiskus wieder zufiele. In beiden Fällen könnte der jetzige Ueberlassungspreis verhältnismäßig niedrig gehalten werden, da der derzeitige Nutzungs- und Ertragswert für den Fiskus nur ein bescheidener ist und keinesfalls über 3000 M. je ha hinausgehen dürfte. Ich meine, daß unter den genannten Bedingungen ein Preis von rund 5000 M. je ha genügen und für beide Teile angemessen sein würde. Vorausgesetzt ist hierbei freilich, daß der Forstfiskus selbst sich nicht weiter in der Rolle des Bodenspekulanten und Waldzerstörers um Berlin gefällt und versuchen möchte, wo ihm natürlich weit höhere Preise und Gewinne ebenso sicher sind wie die allgemeine Entrüstung der beteiligten Einwohner Groß-Berlins. Auch die waldbesitzenden Gemeinden um Berlin (namentlich Spandau und Köpenick) müßten es sich wohl überlegen, ob sie ihren wertvollen Grundbesitz ohne Gewähr für die Erhaltung des Waldes zum Besten der Allgemeinheit ausschlachten und veräußern dürfen, selbst wenn die Staatsaufsicht sie nicht daran zu hindern vermöchte.

Unter allen Umständen müßte dafür gesorgt

[1]) Der Bodenpreis für die Gartenstadtanlagen hat z. B. in Straßburg 50 Pf., in Mannheim 1,00—1,50 Mk. pro □m betragen.

werden, daß dem Lande und Volke gehöriger Boden nicht dem Großkapital und der Spekulation zur unbeschränkten Verfolgung ihrer naturgemäß lediglich eigennützigen Zwecke ausgeantwortet wird. Ich fürchte, daß diese Mächte nicht abgeneigt wären, auch den Zweckverband als Vorspann zu benutzen, um zu wertvollem umfangreichem Spekulationsgelände zu gelangen. Deshalb caveant consules!

Nebenbei mag bemerkt werden, daß eigentlich die Grundfrage aller dieser fiskalischen Landverkäufe noch keineswegs klar und endgültig gelöst erscheint; ob nämlich die Verwaltung überhaupt berechtigt ist, ohne vorherige Genehmigung des Landtages derartige Veräußerungen vorzunehmen. Seitens der betr. Minister ist diese Vollmacht als Kronrecht beansprucht worden. Wer aber die Gesetze und Edikte genauer prüft, welche zur Begründung dieser Ansicht angeführt werden, und dabei das doch nach der Verfassung unleugbar vorhandene Budgetrecht des Landtags berücksichtigt, kann mit Fug und Recht bezweifeln, ob die Volksvertretung wirklich hierbei ohne weiteres ausgeschaltet bleiben darf. So lange diese freilich selbst ihre Rechte nicht nachdrücklicher und besser wahrzunehmen und zu betonen geneigt ist, als bisher, wird sich die Verwaltung schwerlich zu anderer Praxis bekehren. Volenti non fit injuria!

Eine der letzten Sitzungen des Abgeordnetenhauses wurde mit Verhandlungen über die Förster und ihr Diensteinkommen, namentlich das vielbesprochene Dienstland ausgefüllt. Ich habe mich schon früher in der deutschen Forstzeitung über das Dienstland der preußischen Forstbeamten im Allgemeinen, wie in der Zeitschrift für F. u. Jw. über die Försterfrage im Besonderen ausführlich geäußert und möchte hier diese Angelegenheit nur kurz berühren. Die preußischen Förster, welche nach ihrem Zusammenschluß im „Verein Kgl. Preuß. Forstbeamten" sich einer so geschickten Führung und namentlich Vertretung in der Presse (durch die „deutsche Forstzeitung") erfreut haben, wie sie wohl selten einer Beamtenklasse zuteil geworden ist, sind eigentlich mir ganz logisch und folgerichtig vorgegangen.

Als die große Besoldungsneuordnung vom Jahre 1909 im Gange war, hieß es, man wolle nach dem möglichst hohen Bargehalt streben und bezüglich des Dienstlandes, das für Manche doch eine erhebliche Einnahmequelle darstellt, das weitere der vorgesetzten Behörde vertrauensvoll überlassen. Nun wurde das Gehalt, wenn auch nicht ganz in der von den Förstern gewünschten Höhe (statt 2700 auf 2500 M. im Höchstfalle) neu geregelt und das Dienstland wie früher belassen. Selbstredend konnte es nun nicht ausbleiben, daß die Inhaber von Försterstellen mit gar keinem oder wenigem und schlechtem Dienstland sich hinter ihren Kollegen auf besseren Stellen, welche bis gegen 20 ha für ein verhältnismäßig niedriges Nutzungsgeld (von durchschnittlich 9 M. je ha) in Nutznießung hatten, zurückgesetzt fühlen. Ich kann dies durchaus verstehen. Habe ich es doch als junger Oberförster selbst erlebt, daß bei 3 benachbarten Oberförstereien, welche sämtlich als erste Stellen vergeben waren, durch die Dienstlandverhältnisse und Nebenbezüge Einkommensunterschiede bis zu 4000 M. bestanden! Nun ist freilich nach dem Wortlaut der Regulative das aus der früheren Zeit der Naturalbesoldung überkommene Dienstland der Forstbeamten nicht als eigentlicher Besoldungsteil zu betrachten, sondern den Beamten zur Erleichterung ihrer wirtschaftlichen Existenz, „lediglich in Rücksicht auf den Dienst", gewährt und kann jederzeit ohne alle Entschädigung wieder genommen werden. Ich habe es dann auch in der Tat als Oberförster selbst erfahren, daß mir 4—5 ha Wiese gegen meinen Willen und ohne jede Entschädigung abgenommen wurden. Indessen können alle solche papierenen Vorschriften und Vollmachten der vorgesetzten Behörden es nicht ändern, daß der Dienstlandinhaber in recht vielen Fällen hohen Wert auf diese Nebennutzung legt und sie mit seiner Dienststellung als organisch verbunden ansieht. Wenn man berücksichtigt, daß die Dienstlandnutznießer von allen mit der erheblichen Preiserhöhung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse verbundenen Steigerungen der Grundwerte und Bodenpreise nichts verspüren, so läßt sich leicht ermessen, daß sie sich den auf freie Hand wirtschaftenden Landwirten gegenüber nicht unerheblich im Vorteil befinden, auch wenn sie unter den übrigen Schwierigkeiten des landwirtschaftlichen Kleinbetriebs, namentlich der Gesindenot, fast noch mehr zu leiden haben als jene.

Die Wünsche der Förster, welche in einem Bittgesuch an die Kgl. Staatsregierung ausgesprochen und dem Abgeordnetenhaus zur Kenntnis und Unterstützung mitgeteilt wurden, waren: 1. Erhöhung des Bargehaltes bezw. pensionsfähigen Einkommens im Allgemeinen. 2. Nichtanrechnung des Ertrages aus dem Dienstland, (welcher früher durchschnittlich sehr bescheiden auf 400 M. angegeben wurde)

Abgesehen von ihrer logischen Folgerichtigkeit wurde diese Petition auch noch durch den Hinweis auf andere Beamten der nämlichen Gehaltsklasse, besonders der Lokomotivführer, begründet, welche durch Anrechnung der Kilometer-

gelder ein um 300—400 M. höheres pensionsberechtigtes Einkommen erreichten.

Die Verhandlung über diese Petition fand am 8. Juni d. Js. statt und gestaltete sich höchst interessant. Während die Kommission die Petition der Regierung lediglich als „Material" überweisen wollte, beantragte der Vertreter der konservativen Partei, die übrigens sehr bezeichnend in einer besonderen Veröffentlichung ihr Wohlwollen gegenüber dem Försterstande hervorzuheben für angemessen erachtet hatte, eine allgemeine außerordentliche Stellenzulage von 300 M., während die Nationalliberalen diese Stellenzulage je nach den Dienstlandverhältnissen bemessen, sie im Einheitsbetrage von 400 M. pensionsfähig machen und die Gewährung von Dienstland zu angemessenen Pachtpreisen neu regeln wollten.

Der Minister v. Schorlemer wies in einer bemerkenswerten Rede darauf hin, wie viel in neuerer Zeit für die Förster geschehen wäre, welche seit 1898 nicht weniger als 7mal aufgebessert seien. Er lehnte dann den Vergleich mit den Lokomotivführern ab, deren Stellung und Berufsstätigkeit sicherlich von keinem Förster als erstrebenswert angesehen werde, und bezeichnet als den einzigen gangbaren Weg: die Mehreinnahmen, welche sich bei gelegentlicher Einziehung und anderweiter Verwertung der Dienstländereien ergäben, zur Erhöhung der Dienstaufwandentschädigung der Förster zu verwenden.

Für die Oberförsterstellen habe ich selbst den seit nunmehr 5 Jahren von der Verwaltung vorgeschlagenen Weg schon vor mehr als 20 Jahren zur Ausgleichung empfohlen.

Im Uebrigen erklärte der Minister nach dem Vorgange seines Kollegen vom Ressort der öffentlichen Arbeiten das Bestreben von Beamtenvereinigungen, Forderungen zur Verbesserung ihrer wirtschaftlichen Lage durch Beeinflussung politischer Parteien und des Landtags durchzusetzen, als höchst bedenklich und mit den Pflichten von Staatsbeamten unvereinbar.

Der einzige Forstmann unter den Abgeordneten, Forstmeister v. Wolff-Metternich trat dem Minister in dieser Mahnung an die Förster nachdrücklich bei, warnte ebenfalls, die Gehaltsordnung jetzt schon wieder zu durchbrechen, wollte aber die Abfindung für das Dienstland auch über den vom Minister genannten Rahmen von 150 M. erhöhen und pensionsberechtigt machen.

Eigentlich ablehnend gegen die Wünsche der Förster äußerte sich Niemand aus dem Hause, welches in seiner Schlußabstimmung die Zurückverweisung der Petition und die Ueberweisung der gestellten Anträge an die Budgetkommission beschloß.

Ich habe absichtlich über diese Verhandlungen etwas ausführlicher berichtet, weil dieselben deutlich zeigen, welche Macht der Verein Königlich Preußischer Forstbeamten" bereits geworden ist. Eigentlich bewerben sich alle Parteien des Landtags um die Wette um seine Gunst und suchen die Regierung den Wünschen der Förster gefügig zu machen, wobei allerdings manche Redner ein durch Sachkenntnis nicht gestütztes mehr theoretisches Wohlwollen äußern.

Nur 4 Tage nach der Verhandlung im Abgeordnetenhause hielt der Försterverein die Jahresversammlung der Mitglieder bezw. Delegierten ab. Hierbei wurde der Beschluß gefaßt, daß „die Seitens des Herrn Ministers am 8. Juni angedeutete anderweite Festsetzung der Dienstlandverhältnisse ohne gleichzeitige Erhöhung des ruhepflichtigen Einkommens den Wünschen der Förster n i c h t entspricht." Es sei daher zweckmäßig, von einer Regelung der Dienstlandverhältnisse zur Zeit ganz abzusehen. Mit anderen Worten: die Förster möchten den Vorteil, welchen das billige Dienstland wenigstens einem großen Teil von ihnen gewährt, nicht aufgeben, bevor nicht a l l e n eine entsprechende Verbesserung zu Teil wird. Man kann ihnen dies eigentlich nicht verdenken. Als vor fast 40 Jahren der energische Finanzminister Camphausen daran ging, die bis dahin oft recht ausgedehnten Dienstländereien der Oberförster zu beschneiden, diente ebenfalls die Zusage einer Erhöhung des Dienstaufwandes als Köder für die Stelleninhaber, von denen in der Tat Manche auf dringendes Zureden ihrer nächsten Vorgesetzten ihren Dienstacker auf die festgesetzte Normalgröße von 10 ha einschränken ließen, um einige hundert Mark mehr Dienstaufwand zu erhalten. Nach wenigen Jahren fand dann eine allgemeine Erhöhung des Dienstaufwandes auf bestimmte Normalsätze statt, an welcher auch die nicht beschnittenen Oberförsterstellen teilnahmen, so daß für das abgenommene Dienstland eigentlich gar keine Entschädigung übrig blieb. Ganz ebenso ist es in der Königlich Sächsischen Forstverwaltung gegangen, vestigia terrent. Die Frage des Dienstlandes der Forstbeamten ist überhaupt ein schwieriges Problem, welches sich mit kleinen Mitteln und beständigem Hin- und Hertasten nicht lösen läßt.

Hier könnte nur energisches, rücksichtsloses Durchgreifen zum Ziele führen, zu dem sich aber die Verwaltung schwerlich entschließen wird, nachdem seit Jahrzehnten eher an einer Vermehrung als Verringerung der Förster-Dienstländereien gearbeitet ist.

Theoretisch und objektiv betrachtet liegt die Frage so: Sind die unleugbar vorhandenen bei-

den großen Uebelstände des Dienstlandsystems: die hierdurch bewirkte oft sehr namhafte Stellenungleichheit und die Belastung des Beamten mit einem seinem eigentlichen Dienst nicht nur fremden, sondern oft sogar feindlichen Nebenbetriebe, erheblich genug, um eine möglichst allgemeine und gründliche Beseitigung der Dienstländereien notwendig erscheinen zu lassen? Meines Erachtens wird gerade der letztere Nachteil von den beteiligten Seiten, namentlich auch den zur Entscheidung berufenen Spitzen, welche kaum jemals die Schäden der Dienstlandwirtschaft am eigenen Leibe erfahren haben, weit unterschätzt. Man tut immer, als ob es ohne weiteres möglich sei, auch unter den heutigen Verhältnissen noch eine Bauernwirtschaft von ca. 20 ha erfolgreich zu betreiben und dabei zugleich den Försterdienst in einem mitunter doch auch schwierigen Revier von oft über 1000 ha Größe intensiv und gut zu versehen! Daß entweder Forstdienst oder Landwirtschaft unter dieser doppelten Anspannung leiden muß, selbst wenn für letztere, was doch auch nicht immer der Fall ist, die Hilfskraft einer tüchtigen Hausfrau zur Verfügung steht — ist jedem Kenner der Wirklichkeit ohne weiteres klar.

Vielleicht hätte die neue Besoldungsordnung vom Jahre 1909 die beste Gelegenheit geboten, auch mit diesem Rest aus früheren Kulturperioden gründlich aufzuräumen. Nun man diesen Zeitpunkt verpaßt hat, ist guter Rat teuer.

Wie folgerichtig der preußische Försterverein an der Hebung seines Standes arbeitet, geht auch noch aus anderen Beschlüssen der erwähnten Delegierten-Versammlung hervor. In dem einen wird die Erstrebung einer Vorbildung gefordert, „wie sie nach Absolvierung von Mittelschulen, Realschulen und Landwirtschaftsschulen oder gleichwertigen Lehranstalten erworben wird". „Eine Schulbildung wie sie nur auf Volksschulen erreicht werden kann, ist bei den heutigen dienstlichen Anforderungen nicht als ausreichend anzusehen." Weiter „wird zur Erhaltung bezw. Besserung des Verhältnisses zwischen allen preußischen Forstbeamten der Eintritt der Angehörigen des Försterstandes in die Provinzial-Forstvereine und den deutschen Forstverein empfohlen".

Wahrlich, wenn ich genügend Pessimist nach oben und Optimist nach unten wäre, könnte ich versucht sein, jenem Kollegen beizustimmen, welcher schon vor Jahren (im „Holzmarkt") die Frage aufwarf, was denn nun eigentlich den preußischen Förstern noch fehle, um Oberförster, wenigstens im Kleinen, darzustellen. Ich begnüge mich, die Erfolge der Förster anzuerkennen und zu bewundern, und will im Interesse der preußischen Staatsforsten nur hoffen, daß auch die Leistungen sich mit den Ansprüchen und Kosten voll decken.

Von einem bevorstehenden Wechsel in der Person des Chefs der Forstverwaltung ist wiederum viel die Rede. Der seit etwa 12 Jahren im Amt befindliche Oberlandforstmeister Wesener soll amtsmüde sein und einen Nachfolger in der Person eines namentlich als Jäger vielgenannten jungen Landforstmeisters erhalten, welcher durch unleugbares Geschick und kaiserliche Gunst in kaum 10 Jahren vom Forstassessor zum Ministerialbeamten aufgestiegen ist.

Ohne ein Lobredner des jetzigen Chefs sein zu wollen, von dem ich es u. A. nie verstanden habe, daß er die Personalien seiner wichtigsten Beamten, der Revierverwalter, in andere Hände gegeben hat, glaube ich doch bedauern zu müssen, wenn er wirklich aus der Verwaltung schiede, welche ihm unleugbar mancherlei Fortschritte und Verbesserungen verdankt. Namentlich die Förster hätten allen Grund seiner als eines wohlwollenden und gütigen Vorgesetzten dankbar zu gedenken.

Baden-Baden, im Juli 1912.

W. Kessler, Kgl. Preuß. Forstmeister a. D.

Notizen.

A. Obenaufpflanzung bei kleinen Setzlingen mit abwärts gerichteten Wurzeln — eine Modifikation der v. Manteuffel'schen Hügelpflanzung.

Von Forstmeister a. D. Tiemann in Göttingen.

Für die bekannte, sorgfältig durchdachte v. Manteuffelsche Hügelpflanzung, die sich bereits seit langen Jahren besonders auf festem Tonboden, auf Kiesboden, auf grasfilzigem, sowie auf etwas nassem Boden gut bewährt und wohl am meisten beim Anbau der Fichte Verwendung gefunden hat, werden Pflänzlinge von kurzer, faseriger, horizontal verlaufender Bewurzelung verlangt, wie man sie auf gutem, flach bearbeitetem Boden und in einer obenauf gebrachten fruchtbaren Erdschicht erzieht. Denn bei dieser Kulturmethode, bei der mehr ein flaches, in der obersten Bodenschicht sich ausbreitendes Wurzelsystem notwendig ist, soll grundsätzlich die Pflanze in den etwas auseinandergezogenen Erdhügel der Pflanzstelle unmittelbar auf den Bodenüberzug gesetzt, die Wurzeln naturgemäß nach allen Seiten gerichtet und mit vorbereiteter, guter Erde angehäufelt, der Erdhügel jedoch nicht angedrückt werden. Darauf folgt in bekannter Weise das Decken der letzteren mit Rasenplaggen oder in deren Ermange-

lung mit Moos usw. Sperriges Heide- oder Heidelbeerkraut wird vor der Erdaufschüttung durch Ausraufen oder Abmähen von den Pflanzstellen entfernt.

Um Pflanzen mit Pfahlwurzelbildung einen für die Hügelpflanzung geeigneten flachen Wurzelbau anzuerziehen, verschult man nach v. Manteuffel derartige Pflanzen als Jährlinge, nachdem man ihnen die Pfahlwurzel genommen hat und versetzt sie event. nach zwei Jahren ins Freie. Bei zweijährigen Saatbeetpflanzen entfernt man die etwa vorhandene Pfahlwurzel und pflanzt erstere dann gleich in die Hügel.

Von einer Angabe der ebenfalls bekannten Gründe für das gute Gedeihen der nach der genannten Methode gepflanzten Setzlinge kann hier abgesehen werden.

Stehen nun, bei Anwendung der v. Manteuffelschen Hügelpflanzung, Pflänzlinge von dem beschriebenen vorschriftsmäßigen Wurzelbau nicht zur Verfügung, sondern sind nur in gewöhnlicher Weise erzogene, mit mehr gerade herabhängenden, längeren Faserwurzeln oder etwa außerdem noch mit einer Pfahlwurzel versehene Setzlinge vorhanden, wie letzteres besonders bei Eiche, Tanne, Kiefer usw. der Fall ist, so würde man ja so beschaffene Pflanzen, falls nicht geradezu Hügelpflanzung angezeigt wäre, in mit der Hacke, dem Spaten bezw. mit den Geräten der Spaltpflanzung angefertigte Löcher von etwas größerer Tiefe, als die Länge der Wurzeln, einpflanzen.

Aber auch solche Pflanzen würden, wie ich glaube, nach obiger Methode, mit einer kleinen Abänderung gehügelt werden können, wenn man dasselbe Verfahren auf der Bodenoberfläche anwendete, das für kleine Pflanzen mit flach streichenden Wurzeln (z. B. Fichte) bei der Lochpflanzung im Gebrauch und in Heyer-Heß, Waldbau, I. Bd., S. 336, näher beschrieben ist: Man setzt dabei den Pflänzling im Pflanzloche, das mit Hacke oder Spaten hergestellt ist, auf einen kleinen, mit im Pflanzloche teilweise zurückgelassener Erde formierten Hügel von der Höhe des umgebenden Bodens und leitet die Wurzeln radienförmig an der Hügelböschung abwärts, um ihnen eine natürliche Lage zu sichern. Darauf werden die Wurzeln mit guter Erde bedeckt und wird diese sanft angedrückt. Zuletzt wird das Pflanzloch mit der noch übrigen Erde vollständig ausgefüllt und die Locherde von den Rändern aus bis an die Pflanze vorsichtig angedrückt oder angetreten.

Es lassen sich nun übrigens nicht allein kleine Pflanzen mit horizontal ausgebreiteten, sondern auch solche mit abwärts gerichteten Wurzeln in der beschriebenen Weise auf Erdhügel setzen, mögen diese im Pflanzloche oder, ähnlich wie bei der v. Manteuffelschen Methode, auf der Bodenoberfläche hergestellt sein. Den letzteren, auf dem Boden angeschütteten Erdhügeln würde man etwa dieselbe Höhe wie den ersteren geben können.

Nach dem Bedecken der Wurzeln der auf die Boden-Erdhügel gesetzten Pflanzen mit guter Erde und einigem Andrücken der letzteren würde das Decken der Hügel mit Rasenplaggen usw., wie bei dem obigen Kulturverfahren, auszuführen sein.

Die Wurzeln würden also hierbei nicht, wie bei der v. Manteuffelschen Methode, unmittelbar auf dem Bodenüberzug zu liegen kommen, sondern, wie bemerkt, über den Erdhügel geordnet werden.

Haben die Pflanzen nur herabhängende, faserige Seitenwurzeln und keine eigentliche Pfahlwurzel, oder hätte man letztere entfernt, so könnte man die beschriebene Art von Obenaufpflanzung als eine Aufhügelpflanzung, im Gegensatz zu der v. Manteuffelschen Inhügelpflanzung, bezeichnen.

Wäre bei den kleinen Pflanzen auch noch eine Pfahlwurzel vorhanden, die man möglichst zu erhalten wünschte, so könnte man zunächst diese, etwa unter Anwendung eines Stockes, in den Erdhügel einsetzen — eventl. mit einiger Kürzung — und dann die Seitenwurzeln in der erwähnten Weise über die Oberfläche des letzteren leiten, oder, wo solches nicht ausführbar, Pfahlwurzel nebst Seitenwurzeln zugleich in den Erdhügel einpflanzen.

Die Vorteile der beschriebenen Methode der Hügelpflanzung, im Vergleich zu derjenigen v. Manteuffels, würden folgende sein:

1. Man brauchte keine, der Pflanzmethode entsprechend erzogene Setzlinge.
2. Die Pflanzen nehmen einen etwas erhöhteren Stand ein, wie bei dem v. Manteuffelschen Verfahren, was bei nassem und festem Boden günstig wirken würde.
3. Auch der untere Teil des Wurzelsystems lagert in guter Erde.
4. Erwähnenswert bliebe etwa noch, daß die neue Art der Hügelpflanzung die Möglichkeit bieten würde, bei der Pflanzung kleiner Setzlinge mit Pfahlwurzel letztere zu belassen, falls man solches wünschte oder für zweckmäßig hielte.

Ueber den Wert dieser Modifikation der v. Manteuffelschen Hügelpflanzung könnten natürlich erst komparative Versuche Entscheidung bringen.

Man würde zu diesem Zweck in ein und derselben Oertlichkeit kleine gesonderte Probeflächen gleicher Größe mit Pflanzen ein und derselben Holzart etwa folgendermaßen bepflanzen:

a) mit kleinen Pflanzen mit nach abwärts gerichteten Faserwurzeln — ohne Pfahlwurzel — in der beschriebenen Weise auf Erdhügel der Bodenoberfläche;
b) mit gleichgroßen Pflanzen in Erdhügel genau nach v. Manteuffelscher Methode. Diese Pflanzen müßten aber, der Vorschrift gemäß, mit horizontal verlaufendem Wurzelbau ohne Verschulung erzogen sein;
c) mit ebenso großen Pflanzen von dem gleichen flachen Wurzelbau, die aber wegen vorhanden gewesener Pfahlwurzel einjährig verschult waren, ebenfalls in solche Erdhügel nach voriger Methode;
d) mit Pflanzen mit herabhängenden Faserwurzeln, wie die zu a bezeichneten, bei denen man letztere, nach Setzen der Pflänzlinge mit dem Wurzelstock auf den Bodenüberzug, allseitig in eine horizontale Richtung ausgezogen hätte, gleichfalls in v. Manteuffelscher Weise;
e) mit ebenso hohen, aber außer den Seitenwurzeln, mit Pfahlwurzel versehene Pflanzen, bei denen man die letztere, wie beschrieben, für sich in den, auf dem Boden befindlichen Erdhügel einsetzte und die Seitenwurzeln über diesen nach allen Richtungen hin naturgemäß ordnete bezw. beide Wurzelarten zugleich in jene Erdhügel pflanzte und letztere sodann in bekannter Weise deckte.

Durch einen Vergleich mit den zu a, b und d benutzten Pflanzen ohne Pfahlwurzel würde sich ergeben, ob die Erhaltung der letzteren von besonderem Wert ist.

Könnte man die vorstehenden Versuche auf verschiedene Holzarten und auf verschiedene, übrigens für die Obenaufpflanzung geeignete Bodenarten ausdehnen, so würden sie natürlich an Vollständigkeit und Bedeutung gewinnen.

Es würde sehr anzuerkennen sein, wenn sich Fachgenossen zu der Anstellung solcher kleiner interessanter Kulturversuche bereit finden lassen und später über die Erfolge in unseren Zeitschriften Mitteilung machen wollten.

B. Forstliche Vorlesungen im Wintersemester 1912/13.

I. Universität Gießen.

Geheimer Forstrat Prof. Dr. Wimmenauer: Holzmeßkunde nach seinem Grundriß, vierstündig, mit Uebungen im Walde an je einem Wochentag. — Seminaristische Uebungen auf dem Gebiete der Waldwertrechnung und Forststatik, einstündig. — Anleitung zum Planzeichnen, zweistündig. — Prof. Dr. Weber: Forstschutz, sechsstündig. — Einführung in die Forstwissenschaft, einstündig. — Konversatorium über die forstlichen Produktionsfächer, einstündig. — Praktischer Kursus über Forstbenutzung und Forsttechnologie, einmal alle 14 Tage. — Prof. Dr. Kaiser: Mineralogische und petrographische Uebungen, vierstündig. — Privatdozent Dr. Meyer: Geologische und geologisch-agronomische Karten, mit Uebungen, dreistündig. — Geheimer Hofrat Prof. Dr. Hansen: Die Vegetation der Tropen (mit Lichtbildern), einstündig. — Privatdozent Dr. Bruck: Botanisches Kolloquium (Besprechung grundlegender Untersuchungen aus der Pflanzenphysiologie), einstündig.

Außerdem zahlreiche andere Vorlesungen aus den Gebieten der Mathematik, der Naturwissenschaften, der Rechtskunde, Volkswirtschaft, Finanzwissenschaft, Landwirtschaft usw.

Beginn der Immatrikulation: 21. Oktober.
Beginn der Vorlesungen: 28. Oktober.

Das allgemeine Vorlesungsverzeichnis kann von dem Universitätssekretariat unentgeltlich bezogen werden.

II. Universität München.

Beginn der Vorlesungen: 21. Oktober.

Prof. Endres: Einführung in die Forstwissenschaft, 3 st., mit Exkursionen; Waldwertrechnung und forstliche Statik 4 st. mit Uebungen; Forstpolitik 5 st. — Prof. Ramann: Bodenkunde mit Exkursionen 5 st.; bodenkundl. Praktikum für Geübtere tägl. und halbtägl.; kleines bodenkundl. Praktikum 2 st. — Prof. Freiherr von Tubeuf: Anatomie und Physiologie der Pflanzen 4 st.; Mikroskop. Praktikum 3 st.; Leitung wissenschaftl. Arbeiten tägl. — Prof. Schüpfer: Forsteinrichtung 5 st.; Baum- und Bestandesmassenermittlung mit Zuwachslehre und Ertragskunde 3 st.; Praktische Uebungen zu beiden Vorlesungen je in Verbindung mit Exkursionen 3 st. — Prof. Pauly: Forstzoologie I. Teil: Wirbeltiere 5 st.; Forstentomologisches Praktikum 2 st. — Prof. Fabricius: Waldbau 6 st. mit Exkursionen.

Außerdem zahlreiche Vorlesungen über Rechtskunde, Volkswirtschaftslehre, Finanzwissenschaft, Mathematik, Naturwissenschaften u. a. m.

III. Universität Tübingen.

Beginn: 16. Oktober 1912, Schluß: 14. März 1913.

v. Bühler: Einleitung in die Forstwissenschaft mit Uebungen; Waldbau I mit Uebungen und Exkursionen; Seminaristische Uebungen; Exkursionen und Uebungen. — Wagner: Waldwertrechnung; Forstschutz; Seminarübungen (Forsteinrichtung); Exkursionen. — Kurz: Württ. Forstgesetzgebung und Verwaltung; Kartierungswesen mit Uebungen.

Außerdem zahlreiche Vorlesungen über Rechtskunde, Volkswirtschaftliche, Finanzwissenschaft, Mathematik, Naturwissenschaften u. a. m.

IV. Technische Hochschule zu Karlsruhe. Abteilung für Forstwesen.

Anfang: 1. Oktober 1912.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Klein: Allg. Botanik; Pflanzenkrankheiten; Mikroskop. Praktikum. — Geh. Hofrat Prof. Dr. Nüßlin: Zoologie; Fische, Fischerei und Fischzucht. — Geh. Hofrat Prof. Dr. Haid: Praktische Geometrie; Geodätisches Praktikum. — Obergeometer Bürgin: Plan- und Terrainzeichnen. — Prof. Dr. Helbig: Standortslehre. — Geh. Oberforstrat Siefert: Forstbenutzung; Waldbau I; Uebungen und Exkursionen. — Professor Dr. Müller: Holzmeßkunde; Waldwertrechnung; Forsteinrichtung II. — Professor Dr. Hausrath: Waldwegbau; Forstpolitik, Forstverwaltung und Forststatistik; Uebungen und Exkursionen. — Privatdozent Dr. Wimmer: Repetitorium über ausgewählte Kapitel des Waldbaues. — Baurat Dr. Fuchs: Soziale Gesetzgebung. — Landgerichtspräsident Dr. Eller: Deutsches bürgerliches Recht. — Baurat Drach: Wiesenbaukunde.

Außerdem zahlreiche mathematische und naturwissenschaftliche Vorlesungen.

V. Forstakademie Eberswalde.

Oberforstmeister Prof. Dr. Möller: Waldbau (angewandter Teil). Ueber die Bedeutung der Pilze für das Leben des Waldes. Forstliche Exkursionen. — Forstmeister Dr. Kienitz: Forstschutz. Landwirtschaft (Wiesenbau und Tierzucht). Forstliche Exkursionen. — Forstmeister Wiebecke: Forstbenutzung. Forstliches Praktikum (mit Seminar). Forstliche Exkursionen. — Professor Schilling: Forsteinrichtung (Theorie und Methoden). Nationalökonomie I. Teil. Nationalökonomische Uebungen. Forstliche Exkursionen. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Schwappach: Holzmeßkunde. Forstverwaltung. Forstgeschichte. Forstliche Exkursionen. — Forstmeister Zeising: Forstpolitik (Gesetzgebung und Staatsverwaltung). Forstliche Exkursionen. — Professor Dr. Schubert: Geodätische Aufgaben. Physik. Meteorologie. — Prof. Dr. Schwalbe: Mineralogie. Allgemeine und anorganische Chemie. Chemische Uebungen. Chemisch-technische Exkursionen. — Prof. Dr. Krause: Geologie mit Praktikum. Geognostische Exkursionen. — Privatdozent Dr. Vogel von Falckenstein: Theoretische Einführung in die Chemie. Exkursionen. — Prof. Dr. Albert: Bodenkunde (Technologie) mit Exkursionen. — Prof. Dr. Schwarz: Allgemeine Botanik mit Praktikum. Botanisches Seminar. — Prof. Dr. Eckstein: Allgemeine Zoologie. Wirbeltiere. Wirbellose Tiere (ohne Insekten). Zoologische Uebungen und Exkursionen. — Prof. Dr. Dickel: Rechtskunde (Prozeßrecht). — Dr. med. Heidemann: Erste Hilfe bei Unglücksfällen.

Das Wintersemester beginnt am Dienstag, den 15. Oktober 1912 und endet am Donnerstag, den 20. März 1913.

Anmeldungen sind möglichst bald unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Mittel zum Unterhalt, sowie unter Angabe des Militärverhältnisses an die Forstakademie Eberswalde zu richten.

VI. Forstakademie Hann. Münden.

Oberforstmeister Prof. Fricke: Waldbau, allgemeiner Teil (2 St.); Forsteinrichtung (2 St.); Forstwissenschaftliche Uebungen (2 St.). — Forstmeister Michaelis: Forstgeschichte (2 St.); Forstverwaltungskunde (1 St.). — Forstmeister Sellheim: Forstbenutzung (4 St.). — Forstassessor Oelkers: Waldwertrechnung (1 St.); Forstschutz, II. Teil (2 St.); Forstpolitik, 1. Teil (2 St.). — Prof. Dr. Falck: Forstliche Mykologie (2 St.). — Prof. Dr. Büsgen: Allgemeine Botanik (3 St.); Botan. mikroskop. Praktikum (2 St.); Botan. Praktikum (1 St.); Kolonialbotanik (1 St.). — Prof. Dr. Rhumbler: Allgemeine Zoologie (2 St.); Wirbeltiere (1 St.); Wirbellose Tiere ohne Insekten (1 St.); Zoologische Uebungen (1 St.). — Prof. Dr. Hornberger: Meteorologie (2 St.); Physik (2 St.); Boden-

kundliches Praktikum (1 St.). — Prof. Dr. Süchting: Anorganische Chemie (3 St.); Mineralogie (1 St.); Chemisches Praktikum (2 St.). — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Baule: Vermessungsaufgaben (2 St.); Instrumentenkunde (2 St.). — Gerichtsassessor Braun: Strafrecht, II. Teil (2 St.). — Dr. Marcard: Volkswirtschaftslehre (3 St.); Volkswirtschaftliche Uebungen (1 St.). — Prof. Dr. von Seelhorst: Landwirtschaftslehre (2 St.). — Sanitätsrat Dr. Kühne: Erste Hilfeleistung in Unglücksfällen (2 St.).

Allwöchentlich Sonnabends forstliche Ausflüge in die Lehrreviere unter Führung der forstlichen Dozenten.

Beginn des Semesters am 15. Oktober, Schluß desselben am 20. März.

VII. Forstakademie Tharandt.

Beginn: 14. Oktober.

Martin: Statik des Waldbaues (2); Methoden der Forsteinrichtung mit Uebg. (1). — Jentsch: Forstpolitik (3); Forstgeschichte (2); Forstpolitische und volkswirtschaftliche Uebungen (2). — Vater: Mineralogie und Petrographie (4); Mineralog. Praktikum (2); Standortslehre (naturwissenschaftl. Teil) (3); Bodenkundliche Uebungen (1). — Groß: Forstverwaltungskunde (3). — Wislicenus: Chemische Forsttechnologie (3); Rauchschäden (1); Chemisches Praktikum II und III; Fabrikexkursionen. — Beck: Waldbau I. Teil (2); Forstschutz (3). — Neger: Allgemeine Botanik (Anatomie und Physiologie) (3); Botanisches Praktikum (2); Pflanzenpathologie (2). — Borgmann: Holzmeßkunde (2); Jagd- und Fischereikunde (2); Uebungen in Waldwertrechnung (2). — Escherich: Wirbeltierkunde (3); Forstinsektenkunde I. Teil (2). — Hugershoff: Infinitesimalrechnung II. Teil (2); Vermessungskunde (4); Vermessungsübungen (Instrumentenkunde) (2); Planzeichnen (2); Meteorologie (2). — Müller: Rechtskunde I. Teil (2); Verwaltungsrecht (2). — Schmuhl: Landwirtschaftslehre (4).

Anmeldungen sind unter Beifügung der erforderlichen Zeugnisse an das Rektorat zu richten. Die Satzungen können vom Sekretariate bezogen werden.

VIII. Forstakademie Eisenach.

Oberforstrat Dr. Matthes: Forstschutz einschl. Wildbachverbauung, Nationalökonomie, Forstgeschichte. — Oberförster Fischer: Waldwertrechnung und Statik, Waldwegebau mit prakt. Uebungen, Staatsforstwissenschaft, Forstverwaltungslehre. — Forstassessor Walther: Forstvermessungslehre, Planzeichnen. — Prof. Dr. Migula: Allgemeine Botanik, Jagdkunde. — Prof. Dr. Höhn: Stereometrie, analytische Geometrie. — Dr. Heine: Allgemeine Zoologie II. Teil. — Dr. Räuber: Physik, Forstliche Zoologie, entomologisches Praktikum, anatomisches Praktikum. — Dr. Marschall: Bodenkunde, anorganische Chemie. — Geschichte der Erde und des Lebenslauf der Erde (publice). — Landgerichtsrat Lincke: Rechtskunde II. Teil, sozialpolitische Gesetzgebung. — Oberamtmann Voigt: Landbau und Tierzucht.

Das Wintersemester beginnt am Montag, den 21. Oktober 1912.

Das Studium aller zum Vortrag kommenden Disziplinen der Forstwissenschaft, sowie deren Grund- und Hilfswissenschaften erfordert mindestens 2 Jahre und kann mit jedem Semester begonnen werden.

Sämtliche Vorlesungen werden in einem einjährigen Turnus gehalten und sind auf zwei Unterrichtskurse verteilt.

Anfragen sind an die Direktion der Großherzoglichen Forstakademie zu richten.

C. Bemerkungen zu Martins „Forstlicher Statik."

Von Professor Dr. H. Weber-Gießen.

Im Literaturblatt der „Frankfurter Zeitung" Nr. 165 vom 16. Juni 1912 habe ich den II. Band der „Forstlichen Statik" Martins kurz besprochen und zum Schlusse gesagt, daß ich bezüglich verschiedener Punkte mit dem Verfasser nicht gleicher Auffassung sei. Da ich a. a. O. Raummangels halber auf die fraglichen Punkte nicht eingehen konnte, einen näheren Hinweis auf die Meinungsverschiedenheiten aber für notwendig halte, so möchte ich hier kurz darauf zurückkommen, allerdings nur auf die wichtigsten Punkte.

1.) Martin tritt S. 146 für eine rasche Abräumung der Mutterbäume in natürlichen Tannenverjüngungen ein, sobald der Anflug von den vorher besprochenen Wirkungen der anorganischen und organischen Natur nicht mehr zu leiden habe, und bezeichnet schließlich die weitere Ausnutzung des Lichtungszuwachses der Mutterbäume als einen „Raubbau schlimmster Art: Ausnutzung der Bodenkraft zugunsten der nächsten Zeit auf Kosten der Zukunft!"

Dieses harte Urteil über lange Verjüngungszeiträume, das in erhöhtem Maße auch auf den Plenterwald bezogen werden muß, erscheint mir angesichts der Erfahrungen im badischen Schwarzwald und in der Schweiz (z. B. im Bieler Stadtwald) nicht allgemein gerechtfertigt. Wenn unter geeigneten Standortsverhältnissen zielbewußt vorgegangen und bei der Fällung der Althölzer pfleglich verfahren wird, kann von einem Raubbau keine Rede sein. Und Martin selbst muß ja auch an anderer Stelle zugeben, daß die Erhaltung der Bodenkraft allgemein als ein Vorzug des Plenterwaldes angesehen wird.

2.) Auf S. 150 sagt Martin von einem Massenzuwachs von 3 bis 4 % und einem Wertzuwachs[1]) von 2 % an 80 jährigen Fichtenstämmen, diese Zuwachsbeträge schienen fast auf eine zu starke prozentuale Leistung hinzuweisen, und er knüpft daran in einer Fußnote die Bemerkung, die Reinertragslehre werde nicht durch die Forderung einer möglichst hohen, sondern einer angemessenen Verzinsung charakterisiert.

M. E. liegt in der Forderung einer angemessenen Verzinsung ein gewisser Gegensatz zu dem Prinzip der Bodenreinertragslehre, dem Boden die höchstmögliche Rente abzugewinnen. Es ist gewiß, daß man sich im forstlichen Betriebe meist mit einer angemessenen Verzinsung der im Walde investierten Kapitalien wird begnügen müssen, aber das ist kein Beweis gegen das Bestehen der Forderung, eine möglichst hohe Rente zu erzielen, selbstverständlich bei voller Erhaltung der Bodenkraft. Erfährt letztere einen Rückgang, so wird vom Kapital genutzt; der erzielte Ertrag ist dann keine reine Rente, sondern enthält Kapitalteile.

3.) Aus den in der Fußnote auf S. 191/92 niedergelegten Erwägungen glaubt Martin folgern zu müssen, daß für höhere Umtriebszeiten niedrige Zinsfüße anzuwenden seien. „Je höher die Umtriebszeit ist, um so größer ist der Fehler, der gemacht wird, wenn in die Formel des Bodenwerts die Preise der Gegenwart eingesetzt werden; um so entschiedener muß auch das Gegengewicht sein, das diesem Fehler entgegengesetzt wird."

Ich bin dem Herrn Kollegen Martin schon einmal bezüglich der in seiner Forsteinrichtung zu Gunsten niedrigerer Zinsfüße bei hohen Umtriebszeiten vorgebrachten Gründe entgegengetreten (Silva, 1911, Nr. 16) und kann nicht umhin, auch seinen neuen Grund als nicht beweiskräftig zu bezeichnen. Seine Folgerung ist m. E. unrichtig. Zum Beweise dessen will ich das von Martin gewählte Beispiel weiter verfolgen.

Nach der Statistik der Holzpreise in den Kgl. Sächsischen Waldungen zeigen die Derbholzpreise in dem verflossenen 80 jährigen Zeitraume den ungefähren Verlauf einer geraden Linie, und der Unterschied im Preise je zweier Jahrzehnte beträgt im Durchschnitt annähernd 1 M. Bei Verlängerung der Preislinie nach Maßgabe ihres

[1]) Gemeint ist der Qualitätszuwachs!

seitherigen Verlaufs würde also die Einheit des Abtriebsertrags A_{80} eines jetzt begründeten Bestandes, die gegenwärtig 16 M. beträgt, den Wert von 16 + 8 = 24 M. besitzen. Statt nun diesen Preis in die Bodenerwartungswert-Formel für das Durchschnittsfestmeter der Haubarkeitsnutzung einzusetzen, ist es bekanntlich in der Waldwertrechnung üblich, bei der Berechnung der Erwartungswerte einen niedrigeren als den landesüblichen Zinsfuß zu unterstellen. Wird z. B. ein Zinsfuß von 3 % angewandt, während der landesübliche etwa 3½ % beträgt, so wird bei einer 80 jähr. Umtriebszeit, da $\frac{1}{1{,}03^{80}-1} = 0{,}10$ und $\frac{1}{1{,}035^{80}-1} = 0{,}07$ ist, das Ergebnis der Rechnung im Verhältnis von **10 : 7** erhöht. In diesem Falle entspricht also die Erhöhung des Rechnungsergebnisses durch die Anwendung eines niedrigen Zinsfußes annähernd der Preisveränderung, die sich nach den Regeln G. Heyers bei Anwendung von Preiskurven ergeben würde, denn 24 : 16 = **10 : 6,7.**

So weit die Berechnung Martins, aus der er die obige Schlußfolgerung zieht, die m. E. nicht berechtigt ist, denn nimmt man an, die Umtriebszeit betrage nicht 80, sondern 160 Jahre, so würde die Einheit des A_{160} eines jetzt begründeten Fichtenbestandes den Wert von 16 + 16 = 32 M. besitzen. Die Preisveränderung hat also im Verhältnis von 32 : 16 = **10 : 5** stattgefunden. Demgegenüber bewirkt die Herabsetzung des Rechnungszinsfußes um ½ % — nicht mehr, wie Martin vorschlägt! — eine Erhöhung des Ergebnisses von $\frac{1}{1{,}03^{160}-1} : \frac{1}{1{,}035^{160}-1} = 0{,}0089 : 0{,}0041 =$ **10 : 4,6.**

Die Erhöhung des Rechnungsergebnisses durch die Anwendung eines um ½ % niedrigeren Zinsfußes entspricht hiernach nicht nur beim 80 jähr. Umtrieb, sondern auch beim 160 jährigen annähernd der Preisveränderung, die sich bei Anwendung von Preiskurven nach den Regeln G. Heyers ergeben würde.

Mit anderen Worten: Die Schlußfolgerung Martins findet in seinen Erwägungen und in seiner Beweisführung keine Stütze.

4.) Auf S. 193 behauptet Martin, die veröffentlichten Nachweise der Hiebsreife, die nach dem Bo ermittelt seien, ständen mit den Ergebnissen des neueren Durchforstungsbetriebs in auffallendem Gegensatz. Er verweist dabei ganz besonders auf ein Zitat G. Heyers, nach welchem bei den meisten Holzarten für Zinsfüße mittlerer Größe (3 %) die finanzielle Umtriebszeit in das 60. bis 70. Jahr falle.

Erstens ist die Behauptung Martins nicht zutreffend, denn in der neueren forstlichen Literatur finden sich zur Genüge Nachweise der Hiebsreife nach dem Be, die mit den Ergebnissen des modernen Durchforstungsbetriebes in vollem Einklange stehen, und zweitens würde sie — ihre Richtigkeit vorausgesetzt — keinen Grund abgeben, den Bodenerwartungswert zur Feststellung der Hiebsreife nicht anzuwenden. Hat denn G. Heyer jemals für die von ihm berechneten Bodenerwartungswerte Gültigkeit für alle Zeiten in Anspruch genommen? Die von G. Heyer benutzten Ertragstafeln sind eben heute nicht mehr brauchbar. Warum benutzt sie also Martin zu seinen Vergleichen? Wenn man die Ergebnisse des neueren Durchforstungs- und Lichtungsbetriebs in die Be-Formel einsetzt, dann gelangt man auch zu Ergebnissen, die zu den Resultaten der Wertzuwachs-Untersuchungen an hiebsreifen Beständen in keinem Gegensatze stehen.

5.) Martin spricht sich S. 211 gegen die Anwendung von Kosten- und Erwartungswerten aus, weil u. a. wegen der Unbestimmbarkeit des Zinsfußes die Ergebnisse der Rechnung keine definitive Gültigkeit hätten.

Im Hinblick auf diese Auffassung muß es auffallen, daß Martin selbst bei der Anwendung seiner Bodenreinertrags-Formel $A + D - (c + v) - N \,.\, 0{,}op$ mit einem Zinsfuße rechnet. Auch um das Verzinsungsprozent des Produktionsfonds einer ganzen Betriebsklasse mit Hilfe der Formel $\frac{A + D - (c + v)}{B + N} \,.\, 100$ — nach Martins Ansicht der „wichtigsten der forstlichen Statik" — ermitteln zu können, kann er der Unterstellung eines Zinsfußes schließlich nicht ganz entbehren, denn zur Berechnung des Holz-Vorratswertes N wird er sich, um nicht zu große Fehler unterlaufen zu lassen, wenigstens bei den jüngeren Beständen der Kostenwert-Methode bedienen müssen.

6.) Auf S. 211 sagt Martin weiter: „Da nun die jüngeren und mittleren Bestände mit höheren Prozenten arbeiten, als dem Wirtschaftszinsfuß entspricht, so steht es der Forderung einer angemessenen Verzinsung des ganzen Produktionsfonds nicht entgegen, wenn die ältesten Bestände zu einem etwas geringeren Prozente arbeiten als demjenigen, das für den Vorrat im ganzen als angemessen erachtet wird."

Dabei übersieht Martin erstens, daß die Ermittlung des Weiserprozents nur für solche Bestände einen Wert hat, deren Hiebsreife zweifelhaft ist. — Die Berechnung der durchschnittlichen Verzinsung des Produktionsfonds einer ganzen Betriebsklasse aus den Verbrauchswerten hat keinen Sinn, denn die Verbrauchswerte der jungen und mittelalten Bestände stellen nicht deren wirkliche Werte dar. Will man aber dieses Verzinsungsprozent trotzdem ermitteln, dann müssen natürlich auch die allerjüngsten Bestände der Betriebsklasse — die Kulturen und die aus Naturverjüngung hervorgegangenen Hegen — mitberücksichtigt werden. Das hat aber Martin ebenfalls versäumt. Die Weiserprozente dieser Bestände sind niedriger als der Wirtschaftszinsfuß, wenn sie mit Hilfe der Verbrauchswerte berechnet werden; sie vermögen das Grundkapital (B + V) noch nicht genügend zu verzinsen und drücken infolgedessen bei der Berechnung der durchschnittlichen Verzinsung des Produktionsfonds die hohen Weiserprozente der mittelalten Bestände genau so herab, wie dies die Althölzer zu tun pflegen.

Der zitierte Satz Martins kann deshalb ebensowenig aufrecht erhalten werden, wie ein ganz ähnlicher Satz auf S. 236 und wie die Behauptung auf S. 228, bis zum Zeitpunkt der Hiebsreife sei das wirkliche Wertzunahmeprozent größer, nachher kleiner als das Wirtschaftsprozent.

In dem auf S. 232 gegebenen Beispiele zum Beweise seiner Behauptung, daß die Verzinsung des ganzen Vorrats höher sei als die der ältesten Stufen der Betriebsklasse, hat Martin aber nicht nur die beiden eben erwähnten Punkte übersehen, sondern er hat auch die Wertzuwachsprozente nicht richtig berechnet, denn, während er bei der periodischen Werterzeugung der Bestände die Durchforstungserträge berücksichtigt, läßt er sie bei der Ermittelung des Wertes der Bestände bezw. des Vorrates einfach weg. Das Mittel aus dem periodischen Anfangs- und Endwerte eines Bestandes kann nur dann als sein mittlerer Wert in der betr. Periode angesehen werden, wenn im Endwerte die Durchforstungsmasse noch enthalten ist, denn auch diese muß innerhalb der Periode verzinst werden. Martin hat die Durchforstungsmassen im Zähler zugesetzt, im Nenner dagegen nicht. Das ist ein Fehler, der bewirkt, daß die Differenz zwischen der Verzinsung des ganzen Vorrats und der der ältesten Stufen sich erhöht.

7.) Martin redet schließlich auf S. 231 einer möglichst weitgehenden Anwendung der Verbrauchswerte das Wort und schreckt selbst vor der Berechnung sämtlicher Bestände nach Verbrauchswerten nicht zurück, obwohl er nicht bestreiten kann, daß auch die Verbrauchs-

werte mit Mängeln behaftet, und daß sie namentlich für Jungwüchse ganz unbrauchbar sind.

Demgegenüber kann der Umstand, daß die Verbrauchswerte auf einer realen Grundlage beruhen, um so weniger für ihre Anwendung bei der Bewertung jüngerer und mittelalter Bestände ins Gewicht fallen, als auch bei der Benutzung der Verbrauchswerte für die Gesamtholzmassen nicht hiebsreifer Bestände „manche Unterstellungen" gemacht werden müssen, und als ferner die berechneten Verbrauchswerte in der Regel nur für kurze Zeit Anspruch auf Uebereinstimmung mit den fortwährend sich ändernden, wirklichen Verkaufswerten machen können.

D. Die Ausübung der Jagd auf umfriedigten Grundstücken.

Die nachstehend mitgeteilten, in schroffem Gegensatz zu einander stehenden gerichtlichen Entscheidungen dürften, da die Angeklagten Forstbeamte waren, in Fachkreisen in mancher Hinsicht von Interesse sein. Die Großh. Forstwarte K. und M. hatten im Herbste v. J. gelegentlich einer Suche nach Hasen und Flugwild als Gäste des Jagdpächters ein inmitten der Feldgemarkung Sp. gelegenes, etwa 1 ha großes, umfriedetes Grundstück betreten und mit ihren Hunden nach Wild abgesucht. Sie waren ohne besondere Schwierigkeiten durch eine in der Einfriedigung befindliche lückenhafte Stelle auf das Grundstück gelangt und hatten sich auf demselben Wege auch wieder davon entfernt.

Der Besitzer des Grundstücks erhob gegen die beiden Forstwarte Anzeige und das zuständige Schöffengericht zu D. verurteilte dieselben wegen Vergehens nach §§ 292, 293 Str.=G.=B. zu einer Geldstrafe von je 5 M., im Uneinbringlichkeitsfall zu einem Tag Gefängnis und zur Tragung der Kosten des Verfahrens. Zugleich wurde auf Einziehung der bei der Tat gebrauchten Gewehre erkannt.

Aus den Gründen, auf die sich das schöffengerichtliche Urteil stützt, ist folgendes hervorzuheben. Nach Art. 6 des hess. Gesetzes vom 26. Juli 1848, die Ausübung der Jagd und Fischerei in den Provinzen Starkenburg und Oberhessen betr., bleiben alle Grundstücke, die mit einer Mauer, einem geschlossenen Zaune und einer dergleichen Hecke umgeben und mit Tür und Schloß versehen sind, von der Verpachtung oder Ausübung der Jagd durch die Gemeinde ausgenommen. Dem Besitzer solcher Grundstücke steht allein das Jagdrecht darin zu, unter Befolgung der Polizeigesetze und soweit hiernach die Ausübung der Jagd zulässig erscheint. Durch einwandfreie Zeugen war festgestellt, daß der Besitzer das fragliche Grundstück mit einem 1 m hohen, an Holzpflöcken befestigten Drahtgeflecht umgeben hatte. Etwa ½ m oberhalb des Geflechts war ein Stacheldraht gezogen. In der Umzäunung befand sich eine Lattentüre, die mittels einer Kette mit Hängeschloß verschließbar war. Es war durch die Aussage der Zeugen aber auch festgestellt, daß an verschiedenen Stellen der Zaun herabgedrückt war und der Stacheldraht so schlaff herunterhing, daß ein Mensch an jenen Stellen ohne erhebliche Mühe durch die Umzäunung auf das Grundstück gelangen konnte. Hauptsächlich diesen letzteren Umstand machten die Angeklagten zu ihrer Verteidigung geltend. Sie waren der Ansicht, das Grundstück gehöre aus diesem Grunde trotz des Zaunes zum umliegenden Jagdgebiet und der Zaun könne um deswillen nicht als „geschlossen" im Sinne des Art. 6 des obengenannten Gesetzes angesehen werden. Demgegenüber ging die Ansicht des Gerichts dahin, der Eigentümer habe, indem er in der geschilderten Weise das Grundstück umfriedete, nach außen sichtbar unzweifelhaft zum Ausdruck gebracht und bewirkt, daß Menschen nicht in das umfriedete Grundstück eindringen sollen, ohne eine gewisse Schwierigkeit überwinden zu müssen. Der Zaun müsse im Sinne des Art. 6 des zit. Gesetzes an sich zweifellos als geeignet angesehen werden, das umfriedete Grundstück von der gepachteten Feldjagd auszunehmen. Trotz der lückigen Stellen könne der Charakter des Zaunes als ein „geschlossener" nicht in Frage gestellt werden. Maßgebend für die Beurteilung müsse der zum Ausdruck gebrachte Wille des Grundeigentümers sein, der hier nach der ursprünglichen Gestaltung des Zauns unzweideutig zu erkennen sei und dahin ging, das Grundstück für Menschen unzugänglich zu machen und folglich von der Gemeindejagd auszuschließen.

Auch wenn man annehmen wolle, die Angeklagten hätten im guten Glauben gehandelt, müsse man doch zu ihrer Verurteilung kommen, denn sie hätten sich dann immerhin in einem Irrtum befunden, der auf eine falsche Auslegung des Art. 6 des Gesetzes vom 26. Juli 1848, also eines Strafgesetzes, zurückzuführen sei.

Der § 292 des R.=St.=G. finde seine Ergänzung in der hess. Jagdgesetzgebung besonders in dem zitierten Art. 6. Ein Irrtum über die Auslegung dieser Bestimmung sei als ein Irrtum über eine Strafrechtsnorm anzusehen.

Dieser Irrtum sei jedoch nicht zu beachten. Die Angeklagten hätten sich also strafbar gemacht nach § 292 St.=G.=B. und da sie die Jagd gemeinschaftlich ausgeübt haben, auch gemäß § 293. Das Gericht hielt mit Rücksicht auf die bisherige Unbestraftheit der Angeklagten und die ganze Sachlage die erkannte Strafe für angemessen.

Nach § 295 mußte auch auf Einziehung der Gewehre erkannt werden.

Die Kostenentscheidung beruht auf R.=P.=O. 296 ff.

Die II. Strafkammer des Großh. Landgerichts in D., die in zweiter Instanz angerufen wurde, faßte die Sache anders auf. In der Sitzung vom 26. April 1912 wurde das Urteil des Schöffengerichts aufgehoben. Die Angeklagten wurden freigesprochen. Die Kosten des Verfahrens wurden der Staatskasse zur Last gesetzt, einschließlich der den Angeklagten erwachsenen notwendigen Auslagen, wozu auch die Kosten des von den Beklagten angenommenen Anwalts gerechnet wurden. Die Strafkammer nahm als erwiesen an, daß der um das fragliche Grundstück gezogene Zaun in vernachlässigtem Zustande war, Lücken und Oeffnungen bot und daß das Drahtgeflecht an manchen Stellen so tief herabhing, daß ein Mensch ohne Schwierigkeit durchschlüpfen konnte. Das Grundstück war zur Zeit des Vorfalls nach Ansicht des Gerichts kein solches, das nach Art. 6 des hess. Gesetzes vom 26. Juli 1848, die Ausübung der Jagd und Fischerei in den Provinzen Starkenburg und Oberhessen betreffend, von der Verpachtung oder Ausübung der Jagd durch die Gemeinde ausgenommen war. Der das Grundstück umgebende Zaun konnte als „geschlossen" im Sinne des zit. Art. 6 nicht gelten. Schon in objektiver Beziehung lag also hiernach kein Vergehen gegen §§ 292, 293 St.=G.=B. vor, denn die Angeklagten waren an dem Ort, an dem sie jagten, die Jagd auszuüben berechtigt.

Wäre dies aber auch nicht der Fall gewesen, so waren nach den Urteilsgründen der Strafkammer die Angeklagten trotzdem straflos, denn es mangelte ihnen jeglicher dolus, der in dem bewußten Willen besteht, durch eine auf Aneignung des innerhalb fremden Jagdgebiets befindlichen Wildes gerichtete Handlung in ein fremdes Jagdrecht einzugreifen. Die Angeklagten hatten das umfriedete Grundstück, ebenso auch andere derartige schlecht und niedrig eingezäunte Grundstücke in der Feldgemarkung zum Zwecke der Jagdausübung schon früher wiederholt betreten.

Von ihrem Vorgesetzten, der selbst einmal auf dem Grundstück gejagt hatte, waren sie vor dem fraglichen Vorfalle in dem Sinne belehrt worden, daß auf derartig schlecht und niedrig eingezäunten Grundstücken dem Jagdpächter das Jagdrecht zustehe. Es fehlte also den Angeklagten bei dem fraglichen Vorfall das Bewußtsein, in fremdem Jagdgebiet zu jagen, und erst recht das Bewußtsein der fehlenden Berechtigung.

Offenbach a. M., Juli 1912. Rss.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländer's Verlag.
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Oktober 1912.

Aus Theorie und Praxis bei Anlage von Bestandeslagerbüchern.

Von Forstmeister **Friedrich Hofmann** in **Stuttgart**, früher Oberförster in Klosterreichenbach im württ. Schwarzwalde.

Bei der XXIV. Versammlung des württemb. Forstvereins im Juni 1911 in Mergentheim stand u. a. das Thema: „Wert, Umfang und Inhalt von Bestandeslagerbüchern" auf der Tagesordnung. Der Vortrag des Referenten, des Oberförsters Dr. Haenle in Gundelsheim, war ein sehr sachlicher und erschöpfender. Dr. Haenle lehnte sich hierbei in der Hauptsache an die Vorschriften an, die bis jetzt in einzelnen Staaten Deutschlands in betreff der Anlage von Bestandeslagerbüchern gegeben wurden und fand vor allem die in Bayern bestehenden Vorschriften nachahmenswert. Da der Referent selbst bis jetzt noch keine eigenen Bestandeslagerbücher angelegt und fortgeführt und mithin über das Maß von Zeit und Mühe, welche derartige Lagerbücher fordern, keine eigenen Erfahrungen hatte, so gestaltete sich sein Programm über Umfang und Inhalt derselben zu einem sehr reichhaltigen. Er stand nämlich auf dem Standpunkte, daß die Bestandeslagerbücher über möglichst viele Punkte und Fragen im praktischen Betrieb Aufschluß geben sollen und daß sich die Anlage dieser Bücher auf eine möglichst große Zahl von Beständen auszudehnen habe. Dr. Haenle kommt am Schlusse zu dem von der ganzen Versammlung unterstützten Antrage, daß auch für Württemberg die Anlage von Bestandeslagerbüchern nach einem bestimmten Schema in Bälde vorgeschrieben werden möge, wobei die Frage über die Form und den Umfang dieser Bücher noch offen gelassen wurde.

Da ich nun in betreff des Umfanges und Inhalts der Lagerbücher, sowie der Zahl der einzubeziehenden Bestände auf Grund praktischer Erfahrung teilweise etwas anderer Ansicht geworden bin, als Dr. Haenle, und bei der Mergentheimer Versammlung der vorgeschrittenen Zeit wegen meinen Standpunkt nur ganz kurz zum Ausdruck bringen konnte, da außerdem das Interesse an dieser Frage unter den Kollegen von Jahr zu Jahr wächst, so sei mir hier gestattet, noch einmal auf meine Angaben in Mergentheim zurückzukommen und dieselben noch etwas weiter zu erläutern. Ich habe in Mergentheim hervorgehoben, daß ich in Württemberg einer der wenigen Revierverwalter gewesen sei, die sich bis jetzt aus freien Stücken nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch mit der Anlage von Bestandeslagerbüchern befaßt haben und daß ich als früherer Verwalter des Forstbezirks Klostereichenbach schon im Jahre 1898 eine Anzahl Bestandeslagerbücher angelegt und dieselben bis zu meinem Abgang daselbst im Herbst 1908 fortgeführt habe. Außerdem hatte ich erwähnt, daß ich in jener Zeit von sämtlichen größeren Durchforstungen und zwar von allen mehr als 5 ha großen Beständen Erhebungen und Zusammenstellungen über die Derbholzanfälle und die erntekostenfreien Erlöse gemacht habe.

Meine Bestandeslagerbücher waren nun in der Art angelegt, daß sie für den betr. Bestand genauen Aufschluß geben sollten:

1. über den jährlichen Anfall an Derbholz im ganzen und nach einzelnen Holzsortimenten,
2. über die Roherlöse im ganzen und die Einheitspreise der verschiedenen Sortimente,
3. über die zugehörigen Gewinnungskosten,
4. über den Ueberschuß oder Abmangel der Roherlöse über die Gewinnungskosten,
5. über Einnahmen und Ausgaben für etwaige Nebennutzungen (Streu, Gras, Steine usw.),
6. über die vollzogenen Kulturen und deren Kosten.

Die Auswahl der Bestände hatte ich in der Weise getroffen, daß ich für verschiedene Holzarten und Mischbestände, ferner für verschiedene Altersklassen und Standortsklassen je mehrere typische Bestände aussuchte. Die Zahl der Lagerbücher hatte ich anfangs auf 30 bestimmt, ich lernte jedoch schon nach dem ersten Jahre einsehen, daß ich kaum Zeit zur Fortführung der Hälfte dieser Lagerbücher finden werde oder daß wenigstens die am meisten Zeit in Anspruch neh-

mende Berechnung der Einheitspreise für jedes einzelne Sortiment der verschiedenen Bestände künftig teilweise werde unterbleiben müssen. Da nun bei kleinen Schlägen und bei Scheidholzanfällen der klassenweise Verkauf des Stammholzes und damit auch eine zuverlässige Erlösberechnung der einzelnen Klassen ohnedies nicht immer möglich war, so habe ich in der Folgezeit die Berechnung und den Eintrag der Einheitspreise mehrfach unterlassen. Ebenso habe ich die Einträge der verschiedenen Kulturmaßregeln und der Kulturkosten, über die im Bedarfsfalle auch die Kulturkostenverzeichnisse (wenigstens in Klosterreichenbach) genügend Aufschluß zu geben vermögen, bei meinen Lagerbüchern nicht überall durchgeführt. Die übrigen Spalten meiner Lagerbücher, deren Zahl ich nach dem ersten Jahre auf 18 reduziert hatte, habe ich jedoch alljährlich sorgfältig ausgefüllt und habe diese Lagerbücher auch bis zu meinem Abgang in Klosterreichenbach fortgeführt.

Meine Erfahrungen, die ich bei der Anlage und der 10-jährigen Fortführung meiner Bestandeslagerbücher gemacht habe, gehen nun dahin, daß bei der Anlage dieser Bücher aller entbehrliche Ballast wegbleiben muß und daß bei offizieller Einführung derselben ihre Zahl nicht zu groß sein darf. Je einfacher und übersichtlicher die Bestandeslagerbücher angelegt sind, desto zuverlässiger werden die Einträge von allen Aemtern gemacht werden und desto leichter ist eine Ueberwachung und Prüfung der Einträge durch die Zentralbehörde. Im allgemeinen wird die Auswahl von 12—15 typischen Beständen, wobei auf die verschiedenen Holzarten, Altersstufen und Standortsklassen Rücksicht zu nehmen wäre, genügen. Auch würde ich Wert darauf legen, daß die Einträge in die Lagerbücher sowohl bezüglich der Fläche, als auch bezüglich der Stückzahlen, der Massen und der Geldwerte der Einnahmen und Ausgaben sich nur auf tatsächlich erhobene Zahlen stützen und daß Schätzungen, die stets einen gewissen subjektiven Anstrich bekämen, hierbei tunlichst unterbleiben. Auch kurze erläuternde Bemerkungen, die bei außerordentlichen Naturereignissen (Sturmholzanfälle, Schneedruck u. dergl.) nicht ganz umgangen werden können, sollten auf Ausnahmefälle beschränkt bleiben. Den Hauptwert der Bestandeslagerbücher erblicke ich in der Gewinnung von Material für die Aufstellung von **lokalen Massen- und Geldertragstafeln.** Für diesen Zweck genügen Erhebungen:

1. über den **Massenanfall**, getrennt nach den Holzarten und Sortimenten in den verschiedenen Altersstufen und bei den verschiedenen Hiebsarten, also von den ersten Reinigungen ab durch alle Durchforstungen hindurch bis zu den Abtriebsschlägen und bezogen auf das jeweilige mittlere Alter der betreffenden Bestände;

2. über die jeweiligen **Roheinnahmen**, getrennt nach den Hauptholzarten und den Hauptsortimenten, in letzterer Beziehung also getrennt nach Stammholz, Stangen, Nutzrinde, Schichtnutz- und Brennholz, Reisig und Nebennutzungen;

3. über die zugehörigen **Gewinnungskosten.**

Aus den Angaben in Ziffer 1—3 lassen sich sodann ohne weiteres auch die **Reineinnahmen** pro Festmeter oder im ganzen feststellen.

Da in Württemberg die Buchung der Materialanfälle in der Materialrechnung schon getrennt nach den Hauptholzarten und getrennt nach den einzelnen Sortimenten erfolgt und hierbei auch die Roheinnahmen getrennt nach den Hauptsortimenten anzugeben sind, so würde sich empfehlen, das Formular für die Bestandeslagerbücher bei etwaiger offizieller Einführung möglichst dem Formular für die Materialrechnung anzupassen und nur noch besondere Spalten für den gesamten Derbholzanfall nach Festmetern, für die Gewinnungskosten und die erntekostenfreien Erträge beizufügen. Der alljährliche Eintrag in derartig angelegte Lagerbücher wäre ohne großen Zeitaufwand möglich und könnte, falls erforderlich, an der Hand der Materialrechnungen, der Fällungsnachweisungen und der Hauerlohnskostenverzeichnisse wenigstens für die planmäßigen Schläge und Durchforstungen leicht kontrolliert und nachgeprüft werden. Notwendig wäre ferner, daß auf der Titelseite jedes Lagerbuchs eine Kartenskizze sowie ein Auszug aus der Bestandesbeschreibung des Wirtschaftsplanes beigegeben würde. Erhebungen über die Erlöse der einzelnen Stammklassen und sonstiger Einzelsortimente, über die Kosten der Bestandsbegründungen, über allgemeine Verwaltungs- und Personalausgaben und dergl. können auch ohne Bestandeslagerbücher gemacht werden. Etwaige Fragen über die zweckmäßigste Verjüngungs- und Erziehungsart der reinen und der gemischten Bestände, über die Einwirkung verschiedener Erziehungsmaßregeln auf die spätere Nutzholzausbeute oder auf den Massenzuwachs und ähnliches werden aus Bestandeslagerbüchern nur selten zuverlässig und für die große Praxis auch nicht früh genug beantwortet werden können. Diesen Fragen kann im allgemeinen nur durch freiwillige, mit besonderer Liebe zur Sache durchgeführten Einzelerhebungen, sowie durch systematische Untersuchungen bei den forstlichen Versuchsanstalten näher getreten werden.

Wenn nun die eine längere Reihe von Jahren fortgeführten Bestandeslagerbücher ihren

Zweck erfüllen sollen, so müssen deren Einträge von Zeit zu Zeit verarbeitet werden. Das Wichtigste hierbei ist ohne Zweifel ein Einblick in das finanzielle Ergebnis pro Flächeneinheit. Um in dieser Beziehung für die Praxis brauchbare Durchschnittswerte zu erhalten, müssen wir die erntekostenfreien Geld-Erträge zerlegen in die beiden Faktoren Masse pro Hektar und Geldwert pro Festmeter. Würde eine derartige Zerlegung nicht vorgenommen, so könnte ein zufälliges Zusammentreffen eines hohen oder niederen Massenanfalls mit hohen oder niederen Erlösen leicht zu Ergebnissen führen, die brauchbare Schlüsse für die große Praxis nicht mehr zuließen. Insbesondere kann hier die Heranziehung von zu kleinen und abnormen Objekten zu großen Trugschlüssen führen. Drastische Belege hierfür ließen sich vor allem bei den Durchforstungen sowohl aus der Praxis, als auch aus der Literatur anführen. Die Zerlegung der Gelderträge pro ha in die Faktoren: Masse pro ha und Geldwert pro Festmeter hat ferner den Vorteil, daß ein Vergleich der Massen mit den Normalertragstafeln möglich wird und daß bei einer Aenderung der Marktlage die Geldwerte pro Festmeter unschwer der neuen Marktlage angepaßt werden können.

Ich habe versucht, aus meinem teilweise noch lückenhaften Material die nachstehenden Holzmassen- und Geldertragstafeln für den Forstbezirk Klosterreichenbach zu konstruieren und hoffe damit einen kleinen Einblick in die finanzielle Seite dieser Wirtschaft geben zu können. (Siehe Tabelle auf S. 332.)

Zur Erläuterung dieser Tafeln mögen zunächst einige allgemeine Notizen über den Forstbezirk Klosterreichenbach eingeschaltet sein. Der Forstbezirk umfaßt rund 2300 ha Staatswaldungen, welche zum größten Teil die beiderseitigen Taleinhänge der mittleren Murg und deren Seitenbäche einnehmen und die mit nur wenigen Abteilungen auf die östlich gelegenen Hochebenen übergreifen. Ein kleiner Teil des Bezirks bildet einen Ausläufer in ein Seitental der Nagold. Die Meereshöhe der Waldungen schwankt zwischen 470 und 930 m über N. N. Der Boden besteht in den meisten Abteilungen aus den Verwitterungsprodukten des bunten Sandsteins, wovon der mittlere Buntsandstein am stärksten vertreten ist. Etwa 15 % der Waldfläche stocken auf Granit, Gneis und Rotliegendem. Nach den Erhebungen bei der Forsteinrichtung im Jahre 1899 war die Weißtanne mit 23 %, die Fichte mit 54 %, die Kiefer mit 22 % und das Laubholz mit 1 % der Fläche vertreten. Rund $^2/_3$ der Fichten- und Tannen-Flächen konnten in die I. und II. Standortsklasse für Fichten und etwa $^3/_4$ der Kiefernflächen in die II. Standortsklasse für Kiefern eingereiht werden. Der Rest der Fläche stockte auf schlechteren Standortsklassen (III. und IV. Klasse).

Die Berechnungen für meine Tabelle suchte ich auf eine möglichst breite Grundlage zu stellen. Ich habe daher auf eine weitgehende Ausscheidung der Holzarten und Standortsklassen verzichtet und habe die meist unter sich gemischten Fichten- und Tannenbestände nur nach besseren (I. und II. Kl.) und schlechteren Standortsklassen (III. und IV. Kl.) geschieden. Für die fast durchweg in Mischung mit Fichte und Tanne vorkommende Kiefer, die zum größten Teil der II. Standortsklasse angehört, war eine besondere Ausscheidung nach Standortsklassen nicht möglich. Zur Ergänzung meines Materials aus den Bestandeslagerbüchern habe ich, wie eingangs schon erwähnt, sämtliche über 5 ha große Durchforstungen mit ihren Derbholzmassen und ihren erntekostenfreien Erlösen pro Festmeter herangezogen und habe damit innerhalb eines Jahrzehnts eine Durchforstungsfläche von rund 900 ha für meine Berechnungen bekommen. Die Berechnung der Erlöse für die Abtriebsmassen stützt sich dagegen fast ausschließlich auf meine Einträge in den Bestandeslagerbüchern mit Aufzeichnungen über eine Derbholzmasse von rund 27 000 fm.

Die pro ha berechneten Durchforstungsmassen einerseits und die erntekostenfreien Erlöse pro Festmeter Derbholz andererseits wurden zunächst nach dem Alter der Bestände graphisch aufgezeichnet und die Mittelwerte durch eine Kurve bestimmt. Aus diesen Kurven wurden sodann die Zahlen für die Tafeln entnommen. Da nun aber die Durchforstungspausen der verschiedenen Bestände zwischen 5 und 13 Jahren dauerten, so konnten die pro ha berechneten Durchforstungsmassen selbstverständlich nicht ohne weiteres für die Massenkurven der Durchforstungen benutzt werden. Diese Anfälle wurden vielmehr vor ihrer Verwendung für die graphische Aufzeichnung je auf eine 10 jährige Durchforstungspause umgerechnet.

Was die Derbholzmassen des Hauptbestandes anbelangt, so stützen sich die Massen der haubaren Bestände auf eine stammweise Aufnahme und Berechnung nach den bayerischen Massentafeln bei der Wirtschaftseinrichtung im Jahre 1899. Diese Aufnahmen erfolgten in den noch nicht planmäßig angehauenen Fichten- und Tannenbeständen besserer Standortsklassen (I. und II. Klasse) auf 172,5 ha, ihr Derbholzvorrat betrug bei einem Alter von 100 bis 140, durchschnittlich 120 Jahren im Mittel, 600 Festmeter pro ha, und schwankte bei den verschiedenen Beständen zwischen 402 und 911 fm

Holzmassen- und Geldertragstafeln

für die Staatswaldungen des Forstbezirks Klosterreichenbach, nach den Erhebungen u. Anfällen in den Jahren 1898—1908.

Bestandes-Alter	Zwischenbestand (Durchforstungen) Anfall an Derbholz pro ha fm	Erntekostenfreier Geldwert pro fm M	pro ha M	Hauptbestand Masse (Derbholz) pro ha fm	Geldwert pro fm M	pro ha M	Abtriebsertrag Masse (Derbholz) pro ha fm	Geldwert pro ha M
	A) Fichten und Tannen I./II. Standortsklasse (bessere Standortsklassen).							
20	—	—	minus 10	.	.	.	.	.
30	12	11	132	.	.	.	.	.
40	39	12	468	170	13	2210	209	2678
50	41	12	492	260	14	3640	301	4132
60	43	13	559	360	15	5400	403	5959
70	43	14	602	430	16	6880	473	7682
80	43	15	645	490	16,5	8085	533	8730
90	44	16	704	530	17	9010	574	9714
100	44	17	748	560	17,2	9632	604	10380
110	30	17	510	580	17,2	9976	610	10486
120	15	17	255	600	17,2	10320	615	10575
	B) Fichten und Tannen III./IV. Standortsklasse (geringere Standortsklassen).							
20	.	.	minus 10	.	.	.	.	.
30	3	10	30	.	.	.	.	.
40	10	10	100	40	12	480	50	580
50	13	11	143	100	12,5	1250	113	1393
60	15	12	180	180	13	2340	195	2520
70	17	13	221	250	13,5	3375	267	3596
80	17	13	221	300	14	4200	317	4421
90	20	14	280	340	14,5	4930	360	5210
100	20	14	280	370	15	5550	390	5830
110	20	14	280	390	15	5850	410	6130
120	15	14	210	400	15	6000	415	6210
	C) Gemischte Bestände von Kiefern II. Standortsklasse mit Fichte und Tanne III./IV. Standortsklasse.							
20	.	.	minus 10	.	.	.	.	.
30	3	2	6	.	.	.	.	.
40	10	5	50	100	7	700	110	750
50	13	7	91	160	10	1600	173	1691
60	15	10	150	250	12	3000	265	3150
70	17	12	204	290	13	3770	307	3974
80	17	13	221	320	14	4480	337	4701
90	20	13	260	340	15	5100	360	5360
100	20	14	280	360	16,5	5940	380	6220
110	20	14,5	290	370	17,5	6475	390	6765
120	13	15	195	380	18,4	6992	393	7187

pro ha. Von den durchschnittlich ebenfalls 120-jährigen Kiefern-Mischbeständen (Kiefer II. Standortsklasse in Mischung mit Fi und Ta III/IV. Standortsklasse) wurden 197,7 ha speziell aufgenommen mit Derbholzvorräten zwischen 223 und 469 fm, im Mittel 380 fm pro ha. Aus den Massen der haubaren Bestände konnten sodann mit Hilfe der Ertragstafeln[1]) auch die Hauptbestandsmassen der jüngeren Bestände ermittelt werden. Für die erntekostenfreien Geldwerte der Derbmassen des Hauptbestandes in jüngeren Altersklassen standen keine direkten Zahlen zur Verfügung. Diese Werte konnten aber nach den Ertragstafeln von Lorey und Schwappach durch entsprechende Altersverschiebung aus den Geldwerten der Durchforstungsmassen ermittelt

[1]) „Nach den in Württemberg gebräuchlichen Tafeln zur Bonitierung und Ertragsbestimmung nach Mittelhöhen" von Dr. Julius Eberhard, Langenbrand 1909.

Die Derbmassen der haubaren Fichten- und Tannenbestände ergaben hierbei einen Reduktionsfaktor von nur 0,6 der Tafelsätze, die der Mischbestände von Kiefern und Fichten einen solchen von 0,7. Diese Reduktionsfaktoren wurden für die Massen der jüngeren Bestände mit Rücksicht auf den höheren Vollkommenheitsgrad dieser Bestände und auf Grund von einigen kleinen Probeaufnahmen stufenweise bis zu 0,9 der Tafelsätze erhöht."

werden; da sie überdies nach oben durch die Einheitspreise der Abtriebsschläge begrenzt waren, so dürften die auf S. 332 stehenden Werte der Wirklichkeit ziemlich genau entsprechen.

Besondere Bemerkungen zu Tabelle A.

Fichten und Tannen I. und II. Standortsklasse.

In den 20 jährigen Beständen übersteigen die Erntekosten die Roherlöse bei den Durchforstungen noch um rund 10 M. pro ha. Bei den Durchforstungen der 30- bis 40 jährigen Bestände, von denen 186 ha in die Rechnung einbezogen werden konnten, stellten sich dagegen die erntekostenfreien Erlöse pro Festmeter Derbholz schon unverhältnismäßig hoch, überdies schwankten diese Erlöse sehr stark, nämlich zwischen 11 und 22 M. pro fm. Die hohen Zahlen erklären sich aus dem Anfall einer großen Zahl gut verkaufter schwacher Stangensortimente (meist Reisigstangen) mit einem nur geringen Derbholzanfall. Der Vorsicht wegen habe ich aber die Kurve hier nicht durch die Mitte (Schwerpunktslage) geführt, sondern habe sie ausnahmsweise auf die untere Wertsgrenze (von 11 M. pro fm) gelegt. Der ganze übrige Verlauf der Kurve der Durchforstungserlöse war ein überraschend gleichmäßiger mit sehr engen Wertsgrenzen. Bei den 50- bis 60 jährigen Beständen (zus. 62 ha) schwankten nämlich die Einheitswerte der Durchforstungsanfälle nur noch zwischen 11,3 M. und 13,8 M., bei den 70- bis 80 jährigen Beständen (zus. 70 ha) zwischen 14,0 M. und 15,4 M. und bei den 90- bis 100 jährigen Beständen (zus. 62 ha) zwischen 16,0 M. und 17,2 M.

Die erntekostenfreien Erlöse der in Verjüngung stehenden Bestände, von denen 5 Stück in die Bestandeslagerbücher aufgenommen waren, schwankten ziemlich erheblich und zwar zwischen 14,7 M. und 18,0 M. pro Festmeter Derbholz. Sie blieben in 2 von den 5 Beständen hinter den Erlösen aus Durchforstungen in älteren Beständen zurück und überstiegen dieselben durchschnittlich nur sehr wenig. Der geometrische Durchschnitt in den 5 verschiedenen Beständen betrug nämlich bei einem Derbholzanfall von 16 100 Festmeter nur 17,2 M. pro Festmeter gegenüber 17,0 M. in den älteren Durchforstungen. Den niedersten (Durchschnitts-) Erlös mit 14,7 M. ergab ein 115 jähriger Mischbestand aus 0,7 Tannen, 0,2 Fichten und 0,1 Buchen mit einem Derbholzeinschlag von 3220 Festmeter. Es haben in diesem Bestand Krebstannen und stockfaule Fichten das Nutzholzprozent und die Durchschnittserlöse stark heruntergedrückt, obgleich gerade hier der Anfall an Starkholz, aber auch an Sägholz, ziemlich groß war, es entfielen nämlich 29 % des ganzen Stammholzanfalls auf I. Klasse Langholz, 22 % desselben auf II. Klasse Langholz, 17 % auf III. Klasse Langholz, 14 % auf die schwächeren Langholzklassen und 18 % auf das Sägholz. Der Bestand mit dem höchsten Durchschnittserlös (von 18,0 M. pro fm) war ein 110 jähriger Mischbestand aus 0,6 Fichten, 0,2 Tannen und 0,2 Kiefern mit einem Derbholzanfall von 1170 Festmeter. 29 % des Stammholzes gehörten hier der I., 33 % der II., 18 % der III. Langholzklasse, 11 % den schwächeren Langholzklassen und 9 % dem Sägholz an. Der Stammholzanteil stellte sich bei dem Bestand mit dem niedersten Durchschnittserlös auf 84 % der Masse, bei dem Bestand mit dem höchsten Erlös auf 91 % und im Mittel aller 5 Bestände auf 89 %.

Bemerkungen zu Tabelle B. Fichten und Tannen III/IV. Standortsklasse.

Bei den Durchforstungen dieser Bestände schwankten die erntekostenfreien Erlöse im Alter von 30 bis 40 Jahren (zus. 37,3 ha) zwischen 7,60 M. und 16,80 M. pro Festmeter Derbholz, in den 50- bis 60 jährigen Beständen betrug dieser Einheitswert nach einer Durchforstung auf 16,7 ha: 12,10 M. pro fm, bei den 70- bis 80-jährigen Beständen (73,1 ha) schwankte dieser Wert zwischen 12,80 M. und 14,30 M. pro Festmeter und bei den 90- bis 100 jährigen Beständen (89,9 ha) zwischen 12,60 M. und 16,10 M. pro Festmeter. Die Durchschnittswerte für den Hauptbestand in Tabelle B. mußten, da ein Bestandeslagerbuch für einen in Hieb stehenden Bestand dieser Standortsklassen nicht angelegt war, hier ganz nach den Durchforstungserlösen ermittelt werden.

Bemerkungen zu Tabelle C. Gemischte Bestände von Kiefern II. Standortsklasse mit Fichten und Tannen III/IV. Standortsklasse.

Bei diesen Beständen schwankten die erntekostenfreien Einheitswerte der Durchforstungsanfälle in den 30- bis 40 jährigen Beständen (53,8 ha) zwischen 0,90 M. und 4,20 M. und in den 70- bis 80 jährigen Beständen zwischen 12,20 M. und 14,90 M. Eine Durchforstung in einem 110 jährigen Bestande (mit 8,5 ha) ergab einen erntekostenfreien Durchschnittserlös von 14,20 M. pro Festmeter Derbholz. Die Altersklassen zwischen 40 und 70 Jahren und zwischen 80 und

100 Jahren fehlten hier in größeren Flächen ganz, so daß für diese Altersklassen auch keine Durchforstungen zur Verfügung standen und die Einheitswerte durch Interpolation gefunden werden mußten.

Die erntekostenfreien Erlöse der haubaren Kiefernmischbestände schwankten zwischen 17,20 M. und 19,90 M. und gaben bei einem Anfall von rund 13 400 Festmeter Derbholz einen geometrischen Durchschnitt von 18,40 M. pro Festmeter. Der Bestand mit dem niedersten Durchschnittserlös von 17,2 M. war ein 125-jähriger Mischbestand aus 0,7 Kiefern, 0,2 Fichten und 0,1 Tannen mit einem Derbholzeinschlag von 2230 fm, wovon 85 % Stammholz. Von dem Stammholz entfielen hier auf I. Klasse Langholz nur 4 % und auf II. Klasse 14 %, während der III. Langholz-Klasse 31 %, den schwächeren Klassen 48 % und dem Sägholz 3 % der ganzen Stammmasse zukam. Der Bestand mit dem höchsten Durchschnittserlös von 19,9 M. war ein 115jähriger Mischbestand aus 0,6 Kiefern und 0,4 Fichten mit einem Derbholzeinschlag von 2648 fm, wovon 87 % Stammholz. Von dem Stammholz kamen beim letzteren Bestande 10 % auf die I., 37 % auf die II., 38 % auf die III. und nur 13 % auf die schwächeren Langholzklassen; 2 % des Stammholzes war Sägholz.

Nicht ohne Bedeutung dürfte ferner noch ein Vergleich der in Klosterreichenbach gewonnenen und in Tabelle A. bis C. enthaltenen Durchforstungsmassen mit den Durchforstungsmassen der für Württemberg gültigen Normalertragstafeln von Lorey und Eberhard sein. Hierbei fällt vor allem auf, daß auf den besseren Standortsklassen (Tabelle A.) die Durchforstungsanfälle der jüngeren (bis 50 jährigen) Fichten und Tannenbestände in Klosterreichenbach wesentlich höher, in den 50- bis 90 jährigen Beständen dagegen wesentlich niederer waren, als die Ertragstafelsätze. In den mit Kiefern gemischten Beständen (Tabelle C.) blieben dagegen die wirklichen Anfälle in fast allen Bestandesaltern ganz erheblich, in verschiedenen Fällen über 50 %, hinter den Sätzen der Normalertragstafeln zurück. Da ich stets für häufige und starke Durchforstungen eingenommen war und auch alle meine Durchforstungen in diesem Sinne durchgeführt habe, so erscheinen die genannten Minderanfälle gegenüber den Ertragstafelsätzen etwas auffallend, sie erklären sich aber leicht aus den vielen Beschädigungen der Bestände im Schwarzwalde (durch Schnee, Duft, Sturm und Insekten), welche sich bei Kiefern schon von Jugend auf, bei Fichten vom 40. oder 50. Jahre ab durch größere und kleinere Lücken in den Beständen bemerkbar machen.

Bemerkenswert ist außerdem, daß die in Klosterreichenbach erzielten erntekostenfreien Geldwerte für einen Festmeter in allen Bestandesaltern namhaft höher waren, als die von Lorey in seinen Ertragstafeln für Fichte und Tanne angegebenen Werte und auch höher, als die von Prof. Dr. Endres in seiner neuen Waldwertrechnung (von 1911) angenommenen Sätze.

In betreff der Verteilung der verschiedenen Holzsortimente dürfte noch nachstehendes von allgemeinem Interesse sein. In den haubaren Fichten- und Tannenbeständen der besseren (I. und II.) Standortsklassen entfielen auf das Stammholz, der Masse nach, wie oben schon erwähnt, durchschnittlich 89 %, dem erntekostenfreien Geldwerte nach aber 94 % des gesamten Anfalls. Der Massenanteil der einzelnen Stammklassen (nach Heibronner Sortierung) war hierbei folgender:

Langholz	I.	Klasse	= 30 %
„	II.	„	= 29 %
„	III.	„	= 19 %
„	IV.	„	= 11 %
„	V.	„	= 2 %
Sägholz (Abschnitte)	I.—III.	Klasse	= 9 %.

Bei den mit Fichten und Tannen gemischten Kiefernbeständen war in den Abtriebsschlägen das Stammholz der Masse nach durchschnittlich mit 93 % und dem Geldwerte nach mit 97 % beteiligt. Der Massenanteil der Stammholzklassen war hier dagegen folgender:

Langholz	I.	Klasse	= 8 %
„	II.	„	= 26 %
„	III.	„	= 36 %
„	IV.	„	= 24 %
„	V.	„	= 3 %
Sägholz (Abschnitte)	I.—III.	Klasse	= 3 %.

Den Holzarten nach entfielen von dem Stammholz der Kiefernmischbestände 55 % der Masse auf Kiefern und 45 % auf Fichten und Tannen.

Schlußfolgerungen in Bezug auf Umtriebszeit, Rentabilität und Bodenwert.

Für diesen Zweck sind zunächst noch Angaben über die Höhe der Kulturkosten und der Verwaltungskosten zu machen. Der Kultur-Aufwand für ein Hektar Abtriebsfläche betrug auf den besseren Fichten- und Tannenstandorten, wo ich durchweg mit natürlicher Verjüngung arbeiten konnte und wo nur 1/4 bis 1/3 der ganzen Abtriebsfläche künstlich bestockt werden mußte, höchstens 60 M. pro ha, der Aufwand für die übrigen Kulturen stellte sich dagegen nach meinen Erhebungen durchschnittlich auf 160 M. pro ha, wovon 90 M.

für den Arbeitslohn und 70 M. für den Pflanzenwert zu rechnen sind.

Die Verwaltungskosten betrugen rund 12 M. pro ha und Jahr, und zwar 8 M. für Personalaufwand und 4 M. für Steuern.

Aus diesen Zahlen (also c = 60 bezw. 160 M.) und den oben stehenden Geldertragstafeln berechnen sich nun nach der Formel

$$R = \frac{Au + Da + \ldots\ldots + Dq - c}{u}$$ nachstehende

Waldreinerträge:

Umtriebszeit (u)	Fi. u. Ta. I./II. Standortsklasse (c = 60 M)	Fi. u. Ta. III./IV. Standortsklasse (c = 160 M)	Kiefern gemischt mit Fi. u. Ta. (c = 160 M)
70 Jahre	129 M	55 M	59 M
80 "	136 "	62 "	63 "
90 "	**139,3** "	66 "	66 "
100 "	139,1 "	**68** "	70 "
110 "	134 "	67 "	**71,43** "
120 "	128 "	65 "	71,41 "

Nach den vorstehenden Berechnungen lieferten die Waldungen der besseren Fichten- und Tannen-Standorte (I. und II. Klasse) fast genau den doppelten Reinertrag als die übrigen Waldungen. Da nun etwa die Hälfte der gesamten Waldfläche den Fichten- und Tannen-Standorten I. und II. Klasse angehören, so ergibt sich aus der Uebersicht ein durchschnittl. Waldreinertrag von 104 M. pro ha und Jahr. Dieser Ertrag stimmt mit den tatsächlichen Reinerträgen der Jahre 1898 bis 1908, welche bei Außerachtlassung des Aufwandes für Wegbauten, Steuern und Verwaltung durchschnittlich 105 M. pro ha betragen haben, ziemlich genau überein, ein Ergebnis, das darum für die Richtigkeit und praktische Brauchbarkeit meiner Tabellen spricht, weil die durchschnittliche Jahresnutzung (einschließlich außerordentlicher Nutzung) in diesem Zeitraum dem berechneten Durchschnittszuwachs genau gleichkam.

Aus der vorstehenden Uebersicht ersehen wir ferner, daß im Forstbezirk Klosterreichenbach die Waldreinerträge der besseren Fichten- und Tannenstandorte schon mit 90 Jahren, die der schlechteren Fichten- und Tannenstandorte mit 100 Jahren und die der Kiefernmischbestände mit 110 Jahren kulminieren. Die hier gefundenen Umtriebszeiten sind niederer und kommen den nach den Bodenerwartungswerten ermittelten, finanziell günstigsten Umtriebszeiten weit näher, als die nach der Waldreinertragslehre bisher berechneten Umtriebszeiten. Dieses neue Ergebnis dürfte sich daraus erklären, daß die seitherigen Waldreinertragsberechnungen sich in der Regel auf die vollen Ertragstafelsätze und auf theoretisch berechnete Einheitswerte stützten und daß dabei wahrscheinlich der Wertsminderung der Althölzer, insbesondere der starken Stämme, durch Rotfäule, Krebs, Frostrisse und andere Defekte nicht genügend Rechnung getragen wurde. Diese der großen Praxis entnommenen Tatsachen sollten denn auch die Anhänger der Waldreinertragstheorie zu der Ueberzeugung bringen, daß die im Schwarzwalde noch vielfach bestehenden Umtriebszeiten von 120 Jahren für die Nadelhölzer zu hoch sind und daß wir ohne jedes Bedenken die Umtriebszeiten auf den besseren Standorten auf 90 oder 100 Jahre und auf den schlechteren Standorten auf 100 oder 110 Jahre erniedrigen könnten.

Die Berechnung der Bodenerwartungswerte führte zu nachstehendem Ergebnis:

Bodenerwartungswerte pro ha.

a) für Fichten und Tannen I./II. Standortsklasse
(c = 60 M, v = 12 M)

Alter Jahre	bei 2 % M	bei 2 1/2 % M	bei 3 % M
60	2599	1637	**1073**
70	**2622**	**1713**	1059
80	2582	1564	955
90	2356	1389	

Wird c = 120 M genommen, so ergeben sich folgende Werte:

60	2513	1560	**1001**
70	**2542**	**1640**	990
80	2506	1494	885
90	2284	1322	

b) für Fichten und Tannen III./IV. Standortsklasse.
(c = 160 M, v = 12 M)

60	434	166	— 7
70	588	**258**	**48**
80	**623**	240	24
90	577	185	

c) für gemischte Bestände von Kiefern II. Standortsklasse mit Fichte u. Tanne III./IV. Standortsklasse.
(c = 160 M, v = 12 M)

60	632	**293**	**76**
70	**640**	276	55
80	610	216	4
90	524	142	

Könnten hier die Kulturkosten durch Beiziehung des natürl. Anflugs ausnahmsweise auf 80 M ermäßigt werden, so ergäbe sich:

60	**747**	**396**	**172**
70	746	374	146
80	711	309	92
90	620	232	

Werden bei diesen Berechnungen die Kulturkosten versuchsweise in verschiedener Höhe eingestellt und die übrigen Posten belassen, so zeigt sich, was übrigens auch von anderer Seite schon öfter nachgewiesen wurde, auf was aber nicht oft genug hingewiesen werden kann, daß höhere Kulturkosten die Bodenerwartungswerte ganz erheblich vermindern und daß ferner höhere Kulturkosten den Kulminationspunkt der Bodenerwartungswerte etwas nach oben rücken, also eine etwas höhere Umtriebszeit gerechtfertigt erscheinen lassen. In derselben Weise wie die Kulturkosten wirkt aber auch der Aufwand auf die Reinigungshiebe, wenigstens insolange, als die Hiebskosten durch die Holzerlöse noch nicht gedeckt werden.

Werden andererseits die Kulturkosten belassen und probeweise höhere Durchforstungsmassen eingestellt, die Abtriebsmassen der Bestände dagegen um dieselben Beträge gekürzt, so daß also die Gesamtmassenerträge (Durchforstungsanfälle plus Abtriebserträge) gleich bleiben, so werden bei denselben Grundpreisen auf den besseren Fichten- und Tannenstandorten die Bodenerwartungswerte erhöht, bei den Kiefernmischbeständen dagegen erniedrigt, während der Zeitpunkt ihrer Kulmination in beiden Fällen etwas nach oben verschoben wird. Auf guten Standorten würden sich hiernach starke und auf den schlechteren Standorten mäßige oder schwache Durchforstungen empfehlen.

Will man endlich aus den berechneten Bodenerwartungswerten Schlüsse auf die Bodenwerte für etwaige Waldkäufe ziehen, so läßt sich sagen, daß man für bessere Böden bei Nadelholzzucht ohne großes Risiko noch ziemlich hohe Preise (über 1000 M. pro ha) anlegen kann, daß man aber bei schlechteren Böden sehr vorsichtig in deren Erwerbung sein muß, es sei denn, daß man sich mit einem sehr niederen Zinsfuß begnügen will oder daß die Erwerbung zu Arrondierungszwecken dient. In den meisten Fällen wird nämlich bei Waldkäufen der Wert der guten Böden zu niedrig, der der schlechteren Böden zu hoch veranschlagt. Wird z. B. für einen mittelguten Waldboden (Kiefern II/III. oder Fichte III/IV. Standortsgüte) der anscheinend niedere Preis von 300 M. pro ha bezahlt, so ist dieser Preis nach den vorstehenden Berechnungen nur dann gerechtfertigt, wenn der Käufer sich mit einer Verzinsung von 2½ % oder noch weniger zufrieden gibt oder, falls er eine etwa 3 %ige Verzinsung erwartet, die Erwerbung zu Arrondierungszwecken macht. Im letzteren Falle kann nämlich der Personalaufwand ganz oder doch zum größten Teil außer Rechnung gelassen werden, so daß sich das Verwaltungskostenkapital um etwa 200—250 M. ermäßigt und der Bodenwert sich um denselben Betrag erhöht.

Mögen die vorstehenden Zeilen dazu beitragen, daß auch ohne besonderen Auftrag der Zentralbehörde ein weiterer Kreis von Kollegen sich veranlaßt fühlt, den Wachstumsgang ihrer Waldungen sowohl der Masse als auch dem Geldwert nach näher zu untersuchen und die verschiedenen Faktoren, welche die Rentabilität ihrer Waldungen beeinflussen, kennen und würdigen zu lernen. Wenn wir einmal gelernt haben, all unsere Arbeiten im Walde auf eine rechnerische Grundlage zu stellen, so werden wir auch in der Lage sein, jeden überflüssigen und unzweckmäßigen Aufwand in unseren Waldungen zu vermeiden, alles Notwendige und Zweckmäßige dagegen stets rechtzeitig zu erkennen und zur Ausführung zu bringen.

Das „Brennen" der Waldbäume.

Von Forstrat **Eulefeld-Lauterbach**, Hessen.

Die Erscheinungen, welche der trockene, heiße Sommer des Jahres 1911 im Fichtenwalde gezeitigt hat, sind schon mehrfach, sowohl in Tageszeitungen, als auch namentlich in der forstlichen Literatur besprochen worden. Klarheit über die Ursache des Trockenwerdens von Fichtenkulturen auf Kahlschlag und unter Schirm und von verschiedenstem Alter, sowie über das Absterben von Fichtenstämmen bis zum Haubarkeitsalter hinauf, vereinzelt und flächenweise, ist aber nicht geschaffen. Man hat beobachtet, daß der Schaden im Gebiete des Buntsandsteins kaum merklich ist, auf tonhaltigen und flachgründigen Böden aber sehr bedeutend.[1]) Im Sandboden durchfeuchtet sich der Obergrund vermöge der Haarröhrchenkraft leichter und zur Genüge, auch wächst da nicht so viel Unkraut, als auf den kräftigeren Tonböden. Unkraut verdunstet aber weit mehr Wasser als Waldpflanzen und trocknet deshalb den Boden in weitgehendstem Maße aus.

Diese allgemeinen Erfahrungen kann ich auch nach den Beobachtungen in den mir unterstellten Waldungen im Vogelsberg, die auf Buntsandstein und Basalt stocken, bestätigen. Leider bot sich auch hier Gelegenheit, Erfahrungen über die Waldbeschädigungen durch die Trockenheit in weitgehendster Weise zu sammeln. Die erforderlich gewordenen Nachbesserungen in den Fichtenkulturen verursachen eine Ausgabe von etwa 9000 M. und an dürr gewordenem Fichtenstamm-

---

[1]) Jetzt im Frühjahr 1912 zeigt sich der Basaltboden bei Ausführung der Forstkulturen trocken und staubig, der Sandboden ist zum Teile naß, oder doch feucht.

holz habe 12000 Festmeter zu verzeichnen. Beides nach dem derzeitigen Stande; ein Stillstand im Absterben ist bis zum Herbste 1912 leider noch nicht eingetreten. Da, wo Fichtenstämme vereinzelt zwischen anderen abgestorben sind, waren solche zumeist stockfaul, auch zeigte sich häufig am Wurzelanlaufe der gefällten Stämme nach dem Entrinden der weiße Ueberzug von dem Mycel des Honigpilzes. An den südlichen Bestandesrändern starben die Fichtenstämme mehrfach in Streifen bis zu 15 und mehr Meter Breite ab. An diesen Stellen und auch da, wo ältere Fichtenpflanzkulturen gruppenweise abgestorben sind, ist der Boden in der Regel flachgründig und steinig. Vereinzelt in den Buchenstangenhölzern eingemischte und meist vorwüchsige Fichten starben nur dann ab, wenn sie stockfaul waren, und das kam sehr selten vor, oder sie starben ab, wenn nach Norden hin eine hohe Basaltmauer vorhanden ist, wie es um die Schlösser herum hier der Fall ist.[1])

Die von hier geschilderten Beobachtungen sind in einer Meereshöhe von 300 bis 450 Meter gemacht. In den höheren Lagen ist nur ausnahmsweise Schaden geschehen.

Aehnliches beobachtete ich nach dem trockenen Jahre 1894 in den Waldungen des Fürsten zu Hohenlohe-Langenburg bei Weikersheim und Langenburg in Württemberg. Ich veröffentlichte damals das Beobachtete in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung im Juniheft 1896 (Seite 209 u. f.). Zunächst glaubte ich damals an eine Pilzkrankheit. Professor Dr. Lorey ließ an zugeschickten Zweigen im botanischen Institute zu Tübingen Untersuchungen anstellen. Dabei wurde gefunden, daß die abgestorbenen Nadeln und die gebräunten Stellen an den noch grünen Nadeln von Pilzmycel durchwuchert seien, und daß auch in völlig gesund und frisch erscheinenden Nadeln, wenn auch relativ spärlich, Pilzhyphen zu finden seien. Eine Bestimmung des Pilzes war bei völligem Fehlen von Fruchtkörpern nicht möglich. Professor Dr. Lorey betonte in seiner Antwort, daß Rauchschaden möglich sei, betonte aber auch die Wirkung der Trockenheit.

Professor Dr. R. Hartig in München hatte ebenfalls eine Untersuchung durchgeführt. Er schrieb, daß die Nadeln an der fuchsroten Färbung der beiden Schließzellen der Spaltöffnungen erkennen lassen, daß sie durch die Einwirkung von schwefliger Säure (Rauchschaden) gelitten hätten. Wenn auch die westlich liegende Eisenbahn Rauch entsandte und auch die Dreschmaschinen in den umliegenden Orten mit Steinkohlen geheizt wurden, sodaß schweflige Säure in die Luft entweichen konnte, so waren diese Rauchquellen doch verschwindend klein für das große Volumen der Luft, um so weitgehenden Schaden, wie er vorhanden war, zu veranlassen.

Am Schlusse meiner damaligen Abhandlung sagte ich:

„Inwieweit die langanhaltende, strenge Kälte des vergangenen Jahres (Winters) in Betracht kommt, läßt sich schwer sagen. Geschädigt hat sie die Fichten unbedingt. Es zeigte sich das gleich im Frühjahr, indem die Nadeln viel weniger saftig grün gefärbt waren, als vorher. Ganze Strecken zeigten einen mehr gelblichen Schimmer."

Die Vermutung, daß auch starker Frost mit im Spiele gewesen sein konnte, wurde mir bald nach der Veröffentlichung meines Aufsatzes von einem Forstmeister aus dem Königreich Ungarn bestätigt.

Auch damals war das Absterben im Frühjahre allgemeiner und ausgedehnter und die Tatsache, daß es schon von Anfang an namentlich an den südlichen Außenrändern in die Erscheinung trat, also zu einer Zeit und an Stellen, in denen Licht und Wärme intensiver wirken, bewies mir, daß die Wurzeln nicht imstande waren, das zu ersetzen, was die bereits kränkelnden Nadeln verarbeiteten und ausatmeten. Aus den verschiedenen Ansichtsäußerungen schon geht hervor, daß die Ursachen, die den Tod der Fichten damals und wohl auch jetzt wieder hervorriefen, verschiedener Natur waren. Es konnte nicht allein Mangel an Feuchtigkeit sein, was mir im vergangenen Sommer auch durch Folgendes bewiesen wurde. In einem hiesigen Teiche ist, um den Wildenten einen Brutplatz zu bieten, eine flache, etwa 5 Meter breite Insel künstlich errichtet worden. Sie war mit 3 Meter hohen Fichten bestockt. Die Erde, in welcher diese Fichten wurzelten, war von dem Wasser des Teiches durchfeuchtet und dennoch starben sämtliche Fichten, die auf der kleinen Insel standen, ab. Sollte nicht auch die Elektrizität über und in der Erde beeinflussend gewesen sein?

Wenn auch der Mangel an Feuchtigkeit im Jahre 1895 und auch im Sommer 1911 selbstverständlich das Wachstum aller Pflanzen stark beeinträchtigt hat, ja selbst die Mäuse, die im Jahre 1910/11 in Massen Feld und Wald beschädigten, sind infolge der Trockenheit verschwunden, so müssen doch auch andere Einflüsse mitgeholfen haben, den Schaden zu vermehren.

Wie 1895, so gingen auch dem Jahre 1911 Frostjahre voran. Dann spielte im Sommer 1911 aber auch das unmittelbare Sonnenlicht bei stets heiterem Himmel und bei vermehrter Wärme eine ganz bedeutende Rolle bei dem Werke der Vernichtung. Vermehrt wurde der Schaden von Licht und Wärme noch ganz wesentlich durch den

[1]) Im Laufe des Sommers 1912 sind doch noch viele Fichtenstämme abgestorben, die einzeln im Buchenbestande eingemischt waren.

Rückprall, den Licht und Wärme durch Bäume, Steine und wohl auch Wasserflächen erfuhren.

Vermehrtes Licht öffnet die Schließzellen der Spaltöffnungen an den Blättern und Nadeln und die damit verbundene Wärmesteigerung fördert die Verdunstung.

Mit diesen Erwägungen sind wir an unser Thema herangetreten, das da lautet: „Das Brennen der Waldbäume". Damit soll gemeint sein der schädliche Einfluß der Waldbäume auf die Gewächse der angrenzenden Grundstücke, und zwar landwirtschaftlicher wie forstwirtschaftlicher Art. Ich habe darüber schon früher einmal, und zwar in dem Wochenblatte für Forstwirtschaft „Aus dem Walde", Nr. 14 vom 2. April 1893, geschrieben.

Das Wort „Brennen" ist durch einen Provinzialismus in Württemberg auf Grund der damit verknüpften Erscheinungen ganz richtig gewählt, aber auch in der forstlichen Literatur von Dr. Fürst in seinem Buche „Die Pflanzenzucht im Walde" auf Seite 21 gebraucht worden.

Gerade der Sommer 1911 bot reichlich Gelegenheit, die Wirkungen, welche ich meine und welche durch die Worte „Brennen der Bäume" bezeichnet werden, zu beobachten. Auf allen Aeckern und namentlich auf Kartoffeläckern, die südlich, südwestlich und westsüdwestlich einer Reihe von hohen, großkronigen Bäumen liegen, konnte man an dem geringeren Wuchse der landwirtschaftlichen Gewächse die Wirkung der Baumkronen erkennen. Diese Wirkung war nach der Verschiedenheit der Baumarten auch verschieden in der Größe und Gleichmäßigkeit. Eine Verminderung des Schadens trat ein, sowie eine Lücke von Bedeutung in der Baumreihe vorhanden war. Diese Erscheinung war sowohl längs des Waldsaumes, als auch längs der Straßen zu beobachten, welche in hiesiger Gegend vielfach mit mächtigen Eschen und Ahornen am Rande versehen sind. Je höher die Bäume sind und je mehr die Südsonne an die nach der Ackerseite zu liegende Kronen und auch an die Schäfte heran konnte, desto weiter in das Feld hinein und desto stärker war der Schaden. Die Beschädigungen reichten weit über den Trauf der Kronen hinaus, so daß von einer Wurzelkonkurrenz nicht die Rede sein konnte. Auch tiefe Gräben verhinderten die Annahme der Wurzelkonkurrenz.

Aber auch im Walde selbst, namentlich im Buchenwalde, in Licht- und Schirmschlägen, da wo ein Schutz nach den Südrichtungen nicht geboten war, zeigte sich am Jungwuchse und an den Bodengräsern und Kräutern immer auf der Licht- und Wärmeseite unter sonst gleichen Bodenverhältnissen der größere Schaden.

Ganz ähnliche Beobachtungen machte ich in den Jahren 1887 bis 1896 in den Fürstlich Hohenloheschen Waldungen bei Langenburg in Württemberg.

Im Jahre 1886 kam mir ein Gesetzentwurf über das Nachbarrecht für das Königreich Württemberg in die Hand, welcher damals in den Kammern zur Beratung stand, und davon ausging, daß der nach den südlichen Richtungen dem landwirtschaftlichen Gelände vorliegende Wald **durch den Schatten** den Gewächsen und namentlich dem Weinstocke sehr viel Schaden zufüge. Diese Annahme veranlaßte mich, Beobachtungen anzustellen.

Im Sommer 1886 sah ich in dem Pflanzgarten Rodeberg des Fürstlich Hohenloheschen Forstreviers Weikersheim (Württemberg) ein mit einjährigen Eschen- und Roterlensämlingen dichtbestocktes Saatbeet. Die auf der östlichen Seite des Beetes stockenden Sämlinge hatten Blätter, die wie verbrannt aussahen und braun waren, die Pflanzen waren vollständig abgestorben. Auf dem übrigen Teile des Beetes waren die Pflanzen frisch und gesund. Die Grenze zwischen den abgestorbenen und den grünen Sämlingen bildete eine nach Südwesten zu gewölbte Linie, die der Gestalt der Krone einer nordöstlich 8 Meter entfernt stehenden Rotbuche glich. Der Trauf der Krone war etwa 5—6 m von der genannten Grenzlinie entfernt. Der Baum selbst war 18 m hoch, hatte einen Brusthöhendurchmesser von 70 cm und den Kronenansatz (Kronendurchmesser = 8 m) von 8 m an. Ich glaubte zunächst an ein Aussaugen des Bodens durch die Wurzeln (Frickes Wurzelkonkurrenz) und ließ deshalb einen tiefen Graben ziehen. Von Wurzeln war aber nichts zu finden. Um weitere Beobachtungen anzustellen, ließ ich den Teil der Saatbeete, auf dem die Sämlinge abgestorben waren, im Frühjahr 1887 streifenweise mit dem Samen von Eschen, Erlen, Fichten, Weißtannen und Ahornen besäen. Zwischen die Saatstreifen wurden Sämlinge der gleichen Art verschult. Der im Jahre zuvor beobachtete Schaden trat aber nicht ein. Ich hatte dann noch mehrere Jahre beim Wechsel im Stande des Versuchsmaterials dort beobachtet. Das Absterben wie im Jahre 1886 habe ich aber nicht wieder bemerkt, obgleich im umgebenden Waldbestande keinerlei Aenderung stattgefunden hatte.

Unter sonst gleichen Verhältnissen fand ich im Jahre 1886 in einer Pflanzschule des 7 Wegestunden südlicher gelegenen Forstreviers Kirchberg (Burgholz) ebenfalls ein Beet mit einjährigen Schwarzerlensämlingen. 8 Meter von dem Beet stand in nordöstlicher Richtung eine 15 Meter hohe Esche, mit ähnlich voller, tiefangesetzter Krone wie bei jener Rotbuche. Die Esche hatte

nicht im geringsten schädigend auf die Erlensämlinge eingewirkt. Die Esche hat aber viel weiter ausstreichende Wurzeln, als die Rotbuche, und wenn der Schaden von den Wurzeln nahestehender Bäume käme, dann müßte er durch die Wurzelkonkurrenz der Esche erst recht eingetreten sein. Schaden durch Beschattung war infolge des Standortes (nördlich) ausgeschlossen.

Diese Erwägungen gaben mir den Beweis, daß die Art des Baumes und seine Belaubung verschieden auf die nahestehenden Pflanzen einwirkt. Der Licht- mit Wärmereflex war es, der an den im Jahre 1886 beobachteten Pflanzenbeschädigungen die Schuld trug. Es mußte sich um Licht- und Wärmereflex handeln, denn die Rotbuche stand nach Nordosten vor und hätte es sich um eine Wirkung des Schattens gehandelt, so hätte das Absterben in nordwestlicher und nicht in südwestlicher Richtung von dem Baume stattfinden müssen, ebenso hätte es aber auch in den Jahren nach 1886 stattfinden müssen. Auch hätte der Schaden durch Schatten bei dem Tiefstande der östlichen Sonne viel weiter in die Beete hinreichen müssen, als es tatsächlich der Fall gewesen ist. Auch die Wurzelkonkurrenz war ausgeschlossen, wie mir die Untersuchung gezeigt hat. Also konnte es nur das Sonnenlicht gewesen sein, das im Uebermaß gegeben schädigend einwirkt.

Der Sommer 1886, der durch Hagelschlag die dortigen Weinberge geschädigt hat, war in der Taubergegend besonders ausgezeichnet durch häufige Gewitter, welche an den Nachmittagen rasch über die Hohenloher Ebene hinwegjagten. Die Gewitter brachten starke Regengüsse. Die Sonne stand zur Zeit der Gewitter am südwestlichen Himmel und noch so hoch, daß sie jene Rotbuche nach dem Verjagen der Gewitterwolken voll mit ihren hellen und heißen Strahlen zu treffen vermochte. Die Blätter, mit der an sich schon glänzenden Oberhaut, waren dicht bedeckt mit Regentropfen, die in ihrer Gesamtheit gewissermaßen eine dem Brennglase ähnliche Wirkung ausübten. Es wirkte also vollständig zurückgeworfenes, auf eine kleinere Fläche zusammengedrängtes Licht und auch erhöhte Wärme, wofür die gebräunten, wie verbrannt aussehenden Blättchen der abgestorbenen Sämlinge sprachen. Erhöhte Lichtmengen fördern außerdem durch das Anregen der Spaltöffnungen die Verdunstung des Wassers durch die Pflanzen. Die gesteigerte Wärme aber trocknete außerdem den Boden mehr aus, als es auf den nicht getroffenen Flächen der Fall gewesen ist. Der dadurch verringerten Wasseraufnahme stand erhöhte Verdunstung gegenüber, das Gleichgewicht war zu Ungunsten der Pflanzen aufgehoben.

Daß die an der zweiten erwähnten Pflanzschule stehende Esche nicht ähnlichen Schaden hervorrief wie die Rotbuche, beruht auf der dünneren Belaubung der Esche. Die Regentropfen fallen leicht von den kleinen Fiederblättchen — mit matter, nicht glänzender Oberhaut — ab, außerdem waren damals dort die Gewitter nicht so häufig.

Der Forstmann mit aufmerksamen Augen hat oft Gelegenheit, im Innern von Buchenbesamungsschlägen — namentlich auf zum Austrocknen geneigten Böden — auf den südlichen Seiten eines Ueberhälters zu beobachten, daß da nicht nur der Anwuchs in Farbe und Wachstum zurückbleibt, sondern auch der Unkrautwuchs, während das auf der entgegengesetzten Seite des Stammes nicht der Fall ist. Gewöhnlich heißt es, das sei eine Folge der Wurzelkonkurrenz. Wäre das der Fall, dann würde es nach allen Seiten hin so sein. Fängt ein nach Süden vorstehender Baum das Licht und die heißen Strahlen der Sonne auf, dann ist solche Schädigung nicht zu bemerken. Die durch den intensiven Licht- und Wärmeeinfluß im Wachstum zurückgehaltenen, meist gelblich aussehenden Pflänzchen erholen sich rasch, wenn der Urheber des Reflexes entfernt wird. Es wird damit die vermehrte, die Pflanzen schädigende Lichtmenge verringert und es tritt das wohltuende Dämmerlicht ein, das den Pflanzenwuchs fördert.

Am empfindlichsten gegen den Lichtreflex fand ich den Weinstock. Ich beobachtete einen Weinberg (Karlsberg bei Weikersheim), an einem Hange mit südlicher Neigung. Er ist durch eine 2 Meter hohe Mauer von dem 8 Meter entfernt darüber liegenden Mittelwaldbestande mit vollkronigem Eichenoberholz getrennt. Von Wurzelkonkurrenz kann wegen eines Wegegrabens, wegen der Mauer und wegen der Entfernung nicht die Rede sein. An der gelblichen Färbung der Blätter an den Weinstöcken und an dem geringen Traubenertrag konnte ich den Lichtreflex, den der Eichenwald hervorrief, bis auf 20 Meter in den Weinberg hinein erkennen.[1])

Dem Weinstocke nahe steht in Bezug auf den Schaden bei zu viel Licht und Wärme die Kartoffel, dann folgt Raps, Dinkel, Weizen, Korn (Roggen), Gerste, Hafer und Klee. Dabei fand ich, daß je größer die Sonnenwärme ist und je geringere Mengen Regen zur Vegetationszeit fallen, um so größer sind die Beschädigungen, welche der nördlich vorliegende Wald durch Lichtreflex vereint mit Wärmestrahlung an den Gewächsen aller Art zu veranlassen vermag. Sie sind weit größer, als die durch Schatten von

[1]) Nachträglich erfuhr ich, daß die schädigenden Eichen über dem Weinberge jetzt entfernt sind, und daß infolgedessen die Weinstöcke nicht mehr leiden.

südlich angrenzenden Waldbäumen. Der Boden wird ebenfalls durch das vermehrte Licht und durch die verstärkte Wärme in Mitleidenschaft gezogen. Er trocknet aus und verhärtet, wenn er tonhaltig ist. Sandboden hat in dieser Hinsicht einen Vorzug. Die Jahre 1887—1891 brachten kühle Sommer und der Boden war gehörig durchfeuchtet, infolgedessen auch die Luft, welche die Waldbäume umgab. Nach den Gewittergüssen, welche hauptsächlich in der Nacht und in den Morgenstunden kamen, heiterte sich der Himmel nicht sofort wieder auf, sondern er blieb tagelang trüb. Es war — ich muß im Hinblick besonders auf das Jahr 1911 wohl sagen glücklicher Weise — kein Wetter für meine Beobachtungen.

Der Sommer des Jahres 1892 dagegen war heiß und trocken. Ein Feldhölzchen (der Gustavshain bei Langenburg — ursprünglich als Wildremise angelegt) bot aber neues Material für meine Beobachtungen. Es liegt 450 m über dem Meere und bestand damals aus 40jährigen Eichen mit wenig Fichten und Lärchen. Bestandeshöhe 9 Meter. Die nach Westen und Süden angrenzenden Aecker waren im Jahre 1892 mit Kartoffeln bepflanzt. Das Kraut der Kartoffeln war längs des Wäldchens schon zu Mitte des Monats September vollständig abgestorben und unten, wo es aus der Erde herausgewachsen war, auf 1 cm Höhe eingeschnürt, schwarz und faulig. Das Kraut auf dem anderen, nicht von den Eichen beeinflußten Ackerteile war noch vollständig grün. Die Fichten und auch die Lärchen hatten nicht die geringste Beschädigung verursacht. Da, wo der Wald östlich vom Kartoffelfelde lag, war das Kraut nicht so gründlich abgestorben und nicht so stark gebräunt wie auf der Südseite des Wäldchens. Es spricht das dafür, daß die Licht- und die Wärmestrahlung um die Mittagszeit am intensivsten gewesen ist. Die Erde war auf den von den Bäumen nicht beeinflußten Ackerteilen frisch, auf jenen aber, wo das Kraut abgestorben war, pulverig und vollständig ausgetrocknet.

Ich habe die beschädigten Flächen in den Jahren 1892, 1893 und 1896 eingemessen. Das Ergebnis dieser Messungen gebe ich als Projektion im Bilde mit Angabe des Standpunktes der Traufbäume und des Traufes selbst hierunter wieder. (Siehe Abbildungen auf S. 341.)

Gleichzeitig habe ich das Ernteergebnis ermittelt und fand dieses: Der Ertrag auf dem beschädigten Teile war nur 0,1 von dem auf dem nicht von den Bäumen beeinflußten Ackerteile. Die beschädigten Kartoffelstöcke hatten nur je 7—10 Knollen von 2—3 cm Durchmesser und mit einem Gewichte von zusammen 100 bis 150 gr, während an den Stöcken mit grünem Kraute 15—20 Kartoffel, 4—7 cm dick und 1000 bis 1100 gr schwer gewachsen waren, statt 20000 kg auf dem Hektar, wuchsen nur 2000 kg.

Um mich zu überzeugen, daß auch hier nicht die Wurzelkonkurrenz im Spiele war, ließ ich im Herbste 1892 längs der Südseite einen Graben ziehen von mehr als Metertiefe. Da die Aufnahmen von 1893 und von 1896 sich nahezu mit der von 1892 (nach und vor dem Grabenziehen) deckt, so ist mir das ein sicherer Beweis gewesen, daß der Licht- und Wärme-Reflex die Beschädigungen veranlaßt und daß die Wurzelkonkurrenz im letzteren Falle unbedingt ausgeschaltet war, und auch sonst nicht in dem Umfange schädigt, wie es in dem letzten Jahrzehnte mehrfach angenommen worden ist.

Das Bild von der Westseite und ganz besonders das, welches den Schaden auf der Südseite darstellt, und die Beobachtung von 3 Jahren wiedergibt, zeigt deutlich, wie die Beschädigungen mit dem Traufe vorrücken und zurücktreten und da, wo Fichten allein in Frage kommen, gleich Null sind.

Es fehlten mir die Hilfsmittel, mit welchen ich die Lichtstärke und die Wärmemenge damals hätte zahlenmäßig nachweisen können. Ich wandte mich deshalb an einen Herrn vom forstlichen Versuchswesen in der Hoffnung, daß er mich unterstützen würde. Ich bekam als Antwort aber nur die Weisung, was ich mir beschaffen müßte und wie ich mit den Instrumenten verfahren sollte. Diese Betrachtungen gehörten eben nicht in das Gebiet des Arbeitsplans für das forstliche Versuchswesen. Professor Dr. Vater zu Tharandt ist der erste, der es für wünschenswert hält, daß für das forstliche Versuchswesen auch Praktiker beigezogen werden. Es würde da gar manches ans Tageslicht gezogen werden, was jetzt nicht beachtet wird und wäre gewiß eines von den vielen Mitteln, die dazu beitragen könnten, die Fortbildung der Forstbeamten, der jetzt in dankenswerter Weise das Wort geredet wird, zu fördern.

Nach den damaligen Beobachtungen fand ich, daß unter als normal anzusprechenden Witterungsvorgängen von den Waldbäumen die Rotbuche und die Eiche und von anderen Holzarten der Birnbaum, also die Holzarten mit glänzenden Blättern durch Lichtreflex am meisten schaden.

Der Sommer 1911 war in Bezug auf die Wettererscheinungen ganz abnorm. Da habe ich gefunden, daß auch Ahorne und Eschen, aber vor allem Bäume mit voller Krone nach Süden und Westen hin, den Gewächsen auf Wiesen und Aeckern großen Schaden zugefügt haben. Da war der Klee ebensowenig verschont wie Hafer, Gerste und Kartoffeln.

Erklärungen zu den Zeichnungen:

Allgemeines: Der Boden ist ein Verwitterungsprodukt vom Muschelkalk. Er ist tiefgründig und grau gefärbt.

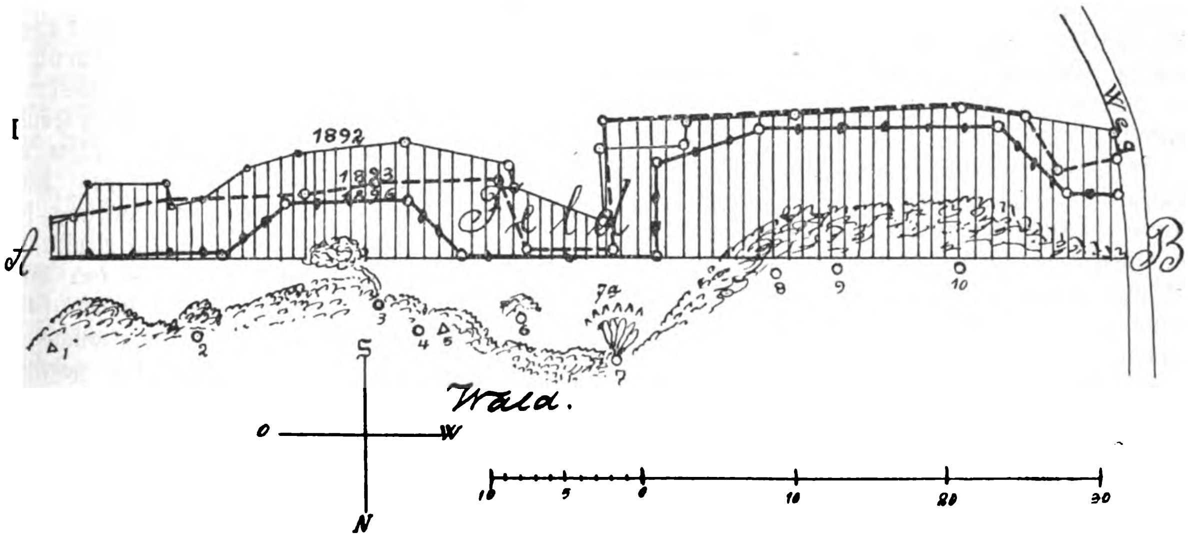
A—B—C = Grenze zwischen Wald und Feld. ○ = Laubholz. △ = Nadelholz.

 = Waldtrauf.  = Teil des Feldes, auf dem der Ertrag durch den Einfluß des Waldes geschmälert ist.

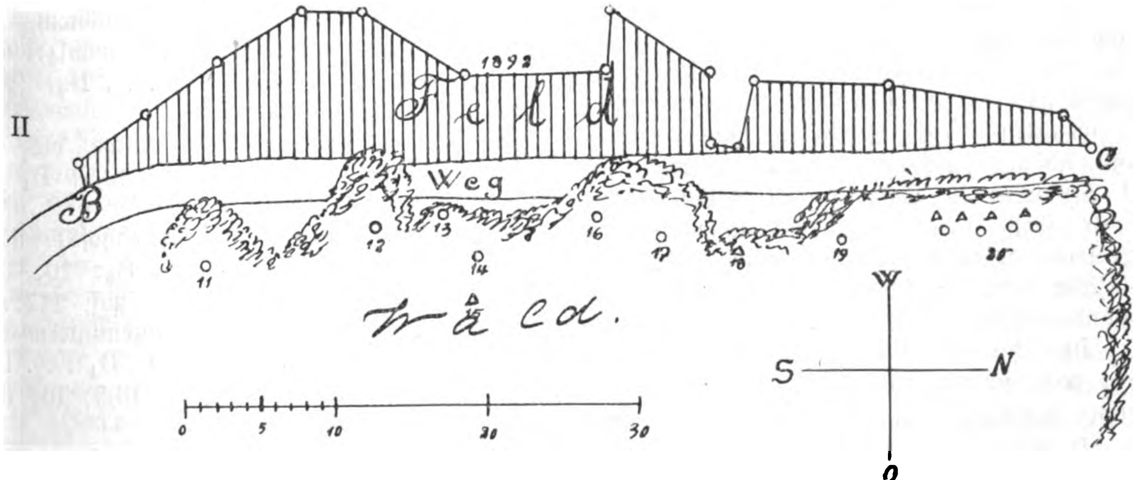
Die Felder waren bestellt:
1892 mit Kartoffel (Schaden im August und September sehr deutlich sichtbar);
1893 mit Gerste (Schaden im Juni und Juli);
1894 mit Erbsen (keine Beschädigung zu bemerken);
1895 mit Hafer (S) und Dinkel (W). Keine Beschädigung zu bemerken.
1896 mit Kartoffel. Beschädigung im Herbste eingemessen durch Revierförster Eggers, jetzt zu Engelrod (Oberh.), der die früheren Messungen nicht mit ausgeführt hat, also ganz unparteiisch arbeitete.

Alle Zweige sind damals mindestens 3 Meter vom Boden entfernt gewesen.

Würde es sich um Wurzelkonkurrenz handeln, dann müßte der Schaden bei allen Fruchtarten und ohne Rücksichtnahme auf die Bewölkung eingetreten sein. Außerdem müßten, käme Wurzelkonkurrenz in Frage, die Beschädigungen in allen Jahren annähernd oder ganz gleich weit in das Feld hineinreichen und bei der flach wurzelnden Fichte bei der weiten Verbreitung der Wurzeln weiter als beim Laubholze.



1. Lärche = 12 m hoch.
2. Eiche = 7 m hoch.
3. Birnbaum = 3 m hoch und krummhängend.
4. Eiche = 10 m hoch.
5. Fichte = 10 m hoch.
6. Eiche = 4 m hoch.
7. Eiche = 10 m hoch.
7a. Fichtenzaun = 3 m hoch.
8. Eiche gegabelt = 8 m hoch.
9. Eiche = 8 m hoch.
10. Eiche = 8 m hoch.



11. Birnbaum = 5 m hoch, breitkronig.
12. Eiche = 7 m hoch.
13. 14. Eichen = 3 m hoch.
15. Fichte = 9 m hoch.
16. Eiche = 8 m hoch.
17. Eiche = 8 m hoch.
18. Fichte = 10 m hoch.
19. Eiche = 8 m hoch.
20. Fichten mit wenig geringen Eichen = 9 m hoch.

Die Beschädigungen der Waldbäume durch das „Brennen" nach Süden nimmt zu mit der Stärke und mit der Dauer des Lichtes und der Wärme.

Das Volkswort, „die Sonne verdirbt nichts", muß also auch, wie ja alles, mit Vorsicht aufgenommen werden.

Vom Meer zum Fels.

Von Forstmeister **Dr. Heck**, Möckmühl.

(Neue Folge der „Deutschen Reisebilder").

(Fortsetzung.)

Kogl—Salzburg—Reichenhall; 5. Septbr. 1911. Auf der Fahrt zur Bahn nach Frankenmarkt sahen wir nochmals den vom Sturm zerbrochenen Wald in der „Frankenmarkter Haid". Aehnlich beschädigte Bestände waren von der Bahn aus noch bis Pöndorf zu bemerken, dann wieder bei Wallersee. Dazwischen sind vielfach schöne Baumhölzer von Fichten, Tannen, Buchen, z. T. kaiserliche Waldungen. Auch ein Torfmoor mit Legföhren. Der noch weiterhin beobachtete Sturmschaden war unbedeutend und auf kurzen Strecken. Auffallend hohe, schlanke Schäfte in reinem Buchenhochwald wurden sichtbar bei Hallwang. Weiterhin zeigten sich schöne gemischte Hochwaldbestände aller Altersklassen bis in die Nähe von Salzburg. Nur wenige Stunden in der Stadt Mozarts mit ihrer wunderbaren Lage am Eingang des Hochgebirgs. Besonders schön ist der Blick auf den kühngeformten Untersberg und Staufen von der Veranda des Voglschen Hauses, das in unmittelbarer Nähe der Stadt, doch wie auf dem Lande in großem Garten und noch sehr viel größerem Wiesengelände liegt, durch das ein damals ausgetrockneter Arm der Salzach sich erstreckt; in sonstigen Jahren zur Karpfenzucht benützt unter dem Schatten von Tulpenbäumen u. a. selteneren wie einheimischen Holzarten. Nicht unerwähnt mag der auserwählt schöne Viehstand Vogls bleiben, 20 Stück Milchvieh in Salzburg, 30 Stück Zuchtvieh in Kogl nebst den zum schwungvollen Großbetrieb gehörigen Pferden und Vorstentieren. Wie seine Forstfinanzwirtschaft, ist auch sein Landwirtschaftsbetrieb erfolgreich und musterhaft. Der Abschied von der Familie Vogl ist mir recht schwer geworden.

Von Salzburg nach Freilassing fährt man durch die Salzachauen, die einen mittelwaldartigen Eindruck machen, abgesehen von den zahlreichen Fichten. Von Freilassing nach Reichenhall ist bunter Wechsel teils ebener Wiesen, teils Laub- und Nadelholzbaumhölzer, auch Kulturen z. T. mit Lärchen; dann wieder Stangenhölzer von Fichten mit großen Horsten von Eichen, Birken, Eschen, Erlen, Hainbuchen. Hernach kommen nochmals Auen mit schönen Eschen, Eichen, Birken, Fichten in größeren Horsten und bestandsweise getrennt. All diese hübschen Waldbilder stets mit unmittelbarem großartigen Gebirgshintergrund. In den Vorbergen bei Piding greift Fichtenkahlschlagwirtschaft Platz. Die Lage von Reichenhall ist überraschend schön zwischen den hohen Steilwänden des Untersbergs, des Staufen und des Lattengebirgs in dem dort erbreiterten Saalachtal.

In Rücksicht auf zur Kur dort weilende nahe Verwandte konnte nur ein ziemlich kleiner Gang auf die „Schöne Aussicht", wo Moltke gern weilte, den Königsweg und den Kirchwald am späten Nachmittag des 7. September unternommen werden, der dem Ausflug auf den Königssee vorangestellt werden soll. Baumhölzer aller Art in sehr dicht geschlossenen Beständen, hauptsächlich I. Güte, die einer Durchforstung freudig entgegensehen. Stattliche Eichen und Buchen; auch eine Hainbuche mit 74 cm Brustdurchmesser. Etwas weiter nördlich stehen sehr schöne Altkiefern mit Tannenunterwuchs in Mischbestand, gegen den Friedhof hin gehen sie oberhalb desselben in reinen Altkiefernbestand über, dessen besonders schöne Schäfte sich im tief dämmernden Abendschein wie ein Wald von Säulen ausnahmen. Weiter unten Eschenbestand; es war aber fast dunkel.

Bohrspäne von Reichenhall.

Fichte I α (bei der Schönen Aussicht): d — 50—1 cm; n = 3,8; $B_1 \ldots B_4$: 34,5 32,5; 26; 43, zus. 136 mm.

Tanne I α (daselbst, in sehr schönem, aber höchst durchforstungsbedürftigem Baumholz): d — 48—1,5 cm; n — 5,3; $B_1 \ldots B_4$: 26,5; 25,5; 39; 32, zus. 123 mm.

Kiefer I α (daselbst; 68 Ringe bis zum Kern): d — 43—4 cm; n — 10,5; $B_1 \ldots B_6$: 9,5; 11; 15,5; 9; 25; 30;

Kiefer I α (oberhalb des Friedhofs): d — 47—4 cm; n — 10; $B_1 \ldots B_9$: 10; 13,5; 16; 14; 12; 10; 13; 12,5; 16, zus. 117 mm.

Kiefer I α (daselbst, in Tannenunterwuchs): d — 61—4 cm; n — 11,2; $B_1 \ldots B_{12}$: 7,5; 9; 6,5; 6; 8,5; 7; 10; 8; 13,5; 10; 16,5; 22,5, zus. 117 mm.

Reichenhall—Berchtesgaden—Königssee, 6. Sept. Die Bahn führt durch gemischte, ungleichaltrige Bestände aller Altersklassen, oft femelartig, teils Lichtschluß, teils Dichtschluß. Die Kiefer ist häufig vertre-

ten. Auf der Kammhöhe von Paß Hallturm 694 m, Reichenhall 468 m — wie Adelberg) ziemlich gut geschlossene Bestände, teils von reiner Tanne, teils namentlich Fichte, in höheren Lagen mit starker Beimischung von Lärche. Buche und Kiefer sind häufig beigesellt. Es findet eben Sommerfällung statt; auch Stangen werden aufbereitet. Kurzes Stammholz von 6 m. Von der Wasserscheide bei Hallturm an hauptsächlich Fichten in hohen Beständen mit etwas Buchen und Tannen; immer weniger Kiefern, außer in der Gegend von Bischofswies, wo auf Steilhängen ausgedehnte, fast reine Kiefernbestände stehen, aber vielfach von geringem Wuchs. In der Niederung und Talsohle vereinzelte, oft schlechtwüchsige Partien von Fichten, auch Fichten und Kiefern in Einzelstand und Latschen auf flachgründigstem Boden; dann kommen auf einmal wieder in raschem Wechsel wüchsige Bestände mit Buchen und Bergahorn. Häufig sind prachtvolle Blicke auf den Watzmann und seine Umgebung.

Berchtesgaden, 575 m. Wer kennt es nicht, wenn auch nur im Bilde mit dem Watzmann, Hohen Göll und Schönfeldspitze? Der 5/4 Stunden lange Weg nach Königssee bietet allenthalben schöne Wald- und auserlesene Landschaftsbilder. Gleich zu Anfang begegnet man mächtigem Bergahorn bis über 1 m stark. Der eigentliche Fußweg zum Königssee hat überwiegend blenderwaldartige Fichtengruppen mit sehr großen Lücken, wo es oft an Schatten fehlt; oder aber stehen auf diesen Lücken starke Ueberhälter. Hie und da etwas Buchen und Ahorn; keine Kiefern. Immer wieder prächtige Ausblicke aufs Hochgebirge. Endlich der See (602 m) hinter einigen Hügeln und einer Vorpostenkette von Gasthöfen und Schiffshütten. Als ich letztmals, gerade vor 20 Jahren, über den Königssee fuhr, da gabs noch keine Motorboote. Die Bodenseegegend war damals infolge andauernder Regengüsse in Wassersnot; im Hochgebirge war so tiefer Neuschnee, daß die Führer im Glocknerhaus erklärten, sie gehen unter keinen Umständen mit irgend jemand auf den Großglockner, den ich hatte ersteigen wollen. So wandte ich mich damals nach Berchtesgaden und bestieg die Mittelspitze des Watzmann (2714 m). Der Schnee war so tief, daß die Gedenktafel zur Erinnerung an den Besuch des vorderen Gipfels (Hocheck) durch den Kronprinzen, nachmaligen Kaiser Friedrich, völlig eingeschneit war und mein Führer, der schon gar oft oben stand, nicht angeben konnte, wo die Tafel sich befand.

Damals (September 1891) saß ich bei wunderbarer Fernsicht und wolkenlosem Himmel eine Stunde oben auf dem so steilen Gipfel der Mittelspitze. Der Königssee lag unten wie eine Perle, deren Kleinheit mir trotz des großen Höhenunterschieds von 2100 m auffiel (dieser beträgt noch etwas mehr als z. B. von Sulden in 1845 m auf die Ortlerspitze mit 3902 m, auf der ich 1889 gleichfalls bei wolkenlosem Himmel und unbeschränkter Fernsicht stand). Wir waren damals, 1891, froh, mit heiler Haut davon zu kommen. Der Schnee war weich, wir brachen fast bei jedem Schritt abwärts bis zur Brust ein und standen bei der lauen Witterung lange in Gefahr, mit einer Lawine ins Wimbachtal hinabzusausen. Eine Kahnfahrt bis Kloster Bartholomä entschädigte für die ausgestandene Lebensgefahr. Aber statt des erwarteten Mondlichts brach auf der nächtlichen Rückfahrt ein fürchterliches Gewitter los. Die wunderbare Beleuchtung durch die grellen Blitze, welche die senkrecht abstürzenden Felswände, die vom Sturm an dieselben gepeitschten Wellen und die angstvollen Gesichter des unablässig Gebete murmelnden Fährmannsehepaares taghell beleuchteten, die wiederhallenden Donnerschläge und die klatschenden Regengüsse blieben mir in unauslöschlicher Erinnerung.

Diesmal ging es um so friedlicher her. Das leise gleitende Motorschiff durchfurchte fast zu schnell den tiefgrünen klaren Spiegel in strahlendem, nahezu heißem Sonnenschein, Windstille und wolkenlosem Himmel. Obgleich das Schiff fast vollbesetzt war, herrschte von der Falkensteinwand an beinahe lautlose Stille. Jedermann war von dem überwältigenden, leider zu rasch wechselnden Schauspiel der Hochgebirgsnatur um den schönsten deutschen See mit seinen unerschöpflichen Spiegelungen wie gebannt.

Ein Glanzpunkt war bei Bartholomä, wo endlich die etwas zurücktretende Mittelspitze des Watzmann sichtbar wird, nachdem schon 2/3 des 8 Kilometer langen Sees zurückgelegt sind. Ich verstand nun, warum mir der Königssee von jenem Gipfel so klein erschienen war. Ueberaus großartig wirkten hier die scharf beleuchteten furchtbaren Steilabstürze mit ihren schiefstreichenden, schmalen Felsbändern.

Ostsee—Königsberg—Königssee, welche außerordentlichen Gegensätze: vom Meer zum Fels! Und dann noch der weltabschließende Obersee (610 m)! Es ist schwer zu sagen, welchem von beiden Seen die Palme gebührt, und doch steht das unendliche, lebensvolle, rauschende Meer hinter ihnen nicht zurück: Jedem das Seine.

Zwei Dinge waren zu vermissen: Von Schnee, den ich vor 20 Jahren im Ueber-

maß hatte, blieben nur noch an den verborgensten Winkeln der Nordhänge spärliche Ueberreste zu sehen. Ebenso, ja noch schlimmer, stand es mit den sonst so reichlichen Bächlein und rinnenden Wasseradern, die in gewöhnlichen Zeiten über zahlreiche Felshänge dem See zueilen. Sogar der kräftige Bach, der sonst von den Teufelshörnern (2361 m) des Steinernen Meeres in silbernen Fäden 600 m hoch über die Röthwand in die wilde Einöde des Obersees hinabrinnt, war durch den heißen, trockenen Sommer versiegt. Der Obersee, der schon lange kein Schneewasser mehr erhielt, war ganz lauwarm.

Schön wirken 2 Einzelbäume: eine 1,3 m starke Esche unmittelbar am Ufer des Obersees mit gewaltiger Krone; sodann eine äußerst stattliche, fast bis zum Boden beastete Fichte zwischen Obersee und Königssee, eine Zierde des einzigartigen Landschaftsbildes.

Auch der forstliche Beobachter kommt am Königssee nicht zu kurz. Es ist fast auffallend, wie gut die Steilhänge, die gegen den Königssee abstürzen, weit hinauf bis zur Baumgrenze bewaldet sind, soweit es Steinschläge, Wasserläufe, nahezu senkrechte Wände und Verwitterungsschutt zulassen. In den unteren Teilen herrschen Fichte und Buche, oben meistens Fichte, ganz oben Lärche zuerst mit, dann ohne Fichte und über dem eigentlichen Baumwuchs haust noch die Legföhre bis etwa 1800 m Höhe, wo der Holzpflanzenwuchs überhaupt aufhört. Die gewöhnliche Kiefer sah ich am Königssee nirgends, obgleich sie zwischen Reichenhall und Berchtesgaden häufig und bei Reichenhall, wie berichtet, in ganz hervorragender Schönheit gut vertreten ist. Fällungsbetrieb war am See nirgends zu sehen. Nur in einem Fichtenbaumholz am SW-Ufer des Obersees lagen einige gehauene Stämme.

Auf der Salletalpe, ganz nahe bei dem kurzen Weg vom Königssee zum Obersee, befindet sich zwischen reichlichen Felsentrümmern ein 0,7 geschlossenes 100jähriges, aber ziemlich jünger aussehendes Fichtenbaumholz von ganz gutem Wuchs, also in etwa 615 m Höhe. Neben St. Bartholomä auf ebenem Schwemm- und Geröllland, das in den See vorspringt, steht ebenfalls ein Fichtenbestand von lockerem Schluß, ohne ausgesprochene Kronenform des Hochgebirgs, aber doch mit eigenartigem Wuchs und reichlicher Beastung.

Bei der Rückfahrt mit dem Motorschiff auf den Abendzug nach Reichenhall war ein merkwürdiger Wechsel in der Beleuchtung des Seekessels und seiner Umgebung eingetreten. Während die unteren Teile der Watzmannseite mit kaltem bleigrauem Licht im Schatten dalagen, strahlten die kahlen oberen Felswände des Hohen Göll (2522 m) in herrlichem Alpenglühen. Das ist die Lichtflut des Hochgebirgs. Mit großer Geschwindigkeit, welche kaum mehr den Genuß der Landschaft gestattet, eilte die elektrische Bahn durch die lückigen Fichtenwälder nach Berchtesgaden auf den Abendzug. Ein Tag voll Sonnenglanz und Hochgebirgsherrlichkeit, auch ohne Bergbesteigung, neigte sich zu Ende, nicht aber die glänzende Erinnerung daran.

Bohrspäne von Berchtesgaden — Königssee.

Bergahorn Iβδ bei Berchtesgaden (2 m hoch schaftrein): d = 1,25 m; n = 6; $B_1 \ldots B_{11}$: 15,5; 19; 10,5; 11; 11; 14; 7; 7; 9; 9,5; 11, zus. 124,5 mm.

Fichtenüberhälter Iα (etwa 30 m hoch, weit über seine Umgebung hinausragend; am Fußweg von Berchtesgaden zum Königssee): d = 61—2 cm; n = 11; $B_1 \ldots B_6$: 9,5; 13; 23; 27; 30; 49, zus. 151,5 mm.

Fichte Iα (6 m von der vorigen entfernt): d = 34—1 cm; n = 8; $B_1 \ldots B_7$: 8; 14; 17; 26; 28,5; 41; 22, zus. 156,5 mm.

Krebsfichte IVbα (am nämlichen Weg, Span aus 1,3 m Höhe; der 46 cm starke, umläufige Schaftkrebs befindet sich in 1 m Höhe; 55 Ringe — in 1,3 m Höhe — bis zum Kern): d = 27—1 cm; n = 7,5; $B_1 \ldots B_5$: 15; 18; 27,5; 35; 33 zus. 128,5 mm.

Fichte Iα (von der Salletalpe): d = 38—1 cm; n = 10,5; $B_1 \ldots B_8$: 10; 14,5; 14; 13; 18,5; 18; 27; 31, zus. 146 mm.

Fichte IVbα (neben der vorigen; 85 Ringe bis zum Kern): d = 27—1 cm; $B_1 \ldots B_8$: 2,5; 6; 10; 7; 11,5; 13; 14,5; 30, zusammen 94,5 mm.

Reichenhall—Brannenburg, 8. Sept. Schöner Rückblick durch die Reichenhaller Lücke (Saalachtal) auf Watzmann und Hochkalter (2608 m), sowie auf den im Vordergrund stehenden Hochstaufen (1800 m). In den ziemlich hohen Vorbergen Fichtenkahlschlag, z. T. frisch gefällt. Bei Teisendorf große Kahlschläge von O her auf den langen nach N vorspringenden Ausläufern. Kurz vor Traunstein starker Sturmschaden in Fichtenbestand an der Bahn, vor- und nachher nicht. Ob hier die Sturmbahn vom 23. August berührt wurde, ist unsicher. Nach Erkundigung in Reichenhall setzte an diesem Tag dort ebenfalls ein kurzer, heftiger Sturm ein. Bruch- oder Wurfschaden war aber bei Reichenhall und bis zum Obersee nicht zu bemerken.

Die Waldungen vor und nach Traunstein bestehen überwiegend aus Fichte; aber doch sieht man auch viele, z. T. größere hübsche gemischte Bestände mit Tanne, die viel Samen trägt, Eiche, Esche, Lärche, namentlich viel Buche; auch eine Kultur mit japanischer Lärche. Darunter hinein mehrmals Torfstiche. Nach Traunstein sehr schöne Blicke aufs Gebirge. Bei Uebersee großes Ried mit Auwald und längerer Aussicht auf den Chiemsee (512 m). Dann vor der Kampenwand (1678 m) sehr großes Ried mit Birken, Kiefern, etwas Fichten, Heidekraut, Torfstichen. Bei Prien (533 m) welliges Land; prächtiger Blick auf den nur 60 m entfernten Chiemsee und aufs Gebirge. Häufig Buchen, in Dickungen Tannen, letztere auch in Stangen- und Althölzern. Landschaftlich schön wirkt die Fahrt entlang dem Simmsee; zwischen Bahn- und See liegen Laub- und Nadelholzbestände, die aber immer wieder Durchblicke auf die langhingestreckte Wasserfläche und zugleich das nahe Gebirge gestatten.

Von Rosenheim (449 m) bis Brannenburg, beide im Inntal, sieht man häufig Auenwald: teils Eichen, teils stattliche Fichten, teils namentlich Erlen und Weiden. Auf dem Wiesengelände zerstreut, aber häufig, schöne Alteichen (Stieleichen); solche auch einmal in mittelgroßem Bestand, haubar, etwa 4 : 5 m gepflanzt. Bei Brannenburg, wo die Vorberge des Gebirgs beginnen, Fichtenkahlschlagwirtschaft. Zweck des Ausflugs war der Besuch bei der Witwe Julius Lehrs, die gerade dort bei ihrer Tochter, Frau Dr. Kreuter, weilte. Da ganz wider Erwarten die elektrische Bahn von Brannenburg auf den Wendelstein (1839 m) noch nicht eröffnet war, mußte Zeitmangels halber der von mir ins Auge gefaßte Besuch dieses Bergs unterbleiben. Der gemeinschaftliche Spaziergang beschränkte sich daher auf die nähere Umgebung. Dabei ging die Wanderung durch Privatwaldungen aus Fichten, Kiefern, Buchen, Eichen; dieselben waren teils lückig, teils im Dichtschluß stehend, wie einige Bohrspäne zeigen mögen.

Bohrspäne von Brannenburg.

Fichte I/II α: d = 29—1 cm; n = 7,7; $B_1 \ldots B_6$: 14; 21; 22,5; 25,5; 24; 19, zus. 126 mm; 68 Ringe bis zum Kern.

Fichte V a α (neben der vorigen; 64 Ringe bis zum Kern): d = 17—0,5 cm; n = 24,5; $B_1 \ldots B_6$: 2,5; 4,5; 7,5; 14; 14; 19 zus. 61,5 mm.

Fichte I/II α (in schönem älterem Horst): d = 51—1 cm; n = 3,1; $B_1 \ldots B_5$: 29,5; 23; 21; 25,5; 26, zus. 125 mm.

Kiefer I/II α (10 m von dem vorigen Stamm entfernt): d = 44—5 cm; n = 10; $B_1 \ldots B_7$: 10; 12; 19; 14; 19; 21; 36, zus. 131 mm.

Brannenburg—Möckmühl, 9. Sept. Von Rosenheim bis gegen München ist die Bewaldung eine ziemlich reichliche und dabei recht abwechslungsvoll; man sieht namentlich viele gemischte Bestände in raschem Wechsel vorüberziehen, wobei der Standort eine angebende Rolle spielt: Hier ein „Moos“ mit Birken und Kiefern, 100 m davon entfernt, wo der Boden etwas hügelig ist, Eiche, Tanne, Buche. Führend ist zwar die Fichte, aber doch nicht in unabsehbaren reinen Beständen. Immer wieder erscheint Buche beigemischt, auch Erle, Esche. Sturmschaden zeigte sich nur noch bei Rosenheim, aber kaum merklich. Ob wohl dort die Bahn des Sturmes vom 23. August 1911 ihren Anfang nahm, dessen Verheerung bei Kogl in Oberösterreich ihren Höhepunkt erreichte?

Mit dem starken nordwestlichen Abbiegen der Bahnlinie von Rosenheim nach München entschwand allmählich der anfangs so schöne Blick auf das Gebirge namentlich den wilden Kaiser (2375 m) und den viel näheren Wendelstein, dessen abgerundete Pyramide noch lange sichtbar blieb.

Die forstlichen Eindrücke von der Bahnstrecke München, Ulm, Stuttgart, Jagstfeld (bei Möckmühl) schilderte ich in meinen früheren Reisebildern, will sie deshalb hier nicht wiederholen. Im alten gemütlichen München reichte der zweistündige Aufenthalt zu einem Gang ans Rathaus, wo das 10 Minuten währende Glockenspiel mit dem Schäfflertanz und Turnier einen Anziehungspunkt für Hunderte von Menschen bildete. Auch nach diesem läßt sich das Glockenspiel der Katharinenkirche zu Danzig mit seinem altehrwürdigen Klang noch recht gerne anhören.

Bei Geislingen, wo der Steilabfall der Alb sich in seiner ganzen Schönheit zeigt, erwies sich die Trockenheit des Sommers eindringlich dadurch, daß ein Drittel der Laubhölzer, meistens Buchen, ihr Laub bereits verloren hatten. Dies also am 9. September, während nach den Reisebildern vom Herbst 1904 (Jahrgang 1905 dieser Zeitschrift, Seite 190) für die nämliche Gegend, aber für 2. Oktober nur das herbstliche Aussehen der Buchen auf den durchlässigen Bodenschichten als Folge des trockenen Sommers 1904 hervorgehoben ist.

Nach den im Lauf von 3½ Wochen geschauten zahlreichen Bildern größerer Städte, war ich unter dem frischen Eindruck derselben geradezu verblüfft von der Schönheit der Lage meiner Vaterstadt Stuttgart. Es steht mir nun fest, daß sie die schönstgelegene deutsche

Stadt ist, wenn man vom Hochgebirge absieht. Als Merkwürdigkeit ebenfalls des heurigen Spätsommers fiel eine Anzahl von Roßkastanien in der Nähe des alten Schlosses auf. Deren obere Kronenhälfte hatte teils gar kein Laub mehr oder nur noch völlig verfärbtes. Die untere Krone trug frischgrünes Laub und zahlreiche gut entwickelte Blüten.

Mit Stuttgart und der abendlichen Rückkehr nach Möckmühl wäre der Reisebericht nun eigentlich an seinem Ende angelangt; es würde nur noch wie früher die Zusammenfassung etwa der bemerkenswertesten Ergebnisse zu geben sein.

In dem 7jährigen Zeitraum seit den letzterschienenen Reisebildern führte mich mein Weg, wenn auch in viel geringerem Umfang, durch manche deutschen Lande, über deren forstliche Verhältnisse ich gerne berichtet hätte.

Wenn aber jeder Forstmann über seine Reisen sich verbreiten wollte, so würde der Raum der Zeitschriften nicht ausreichen. Zurückhaltung ist deshalb angemessen und ich möchte darum nur nachträglich möglichst kurze Streiflichter auf einen Teil dieser forstlichen Wanderungen werfen, zeitlich getrennt.

Im September 1906: Würzburg — Nürnberger Ausstellung — Rotenburg o. T. — Waldenburg. Ueber den forstlichen Teil der Nürnberger Ausstellung hatte ich mir sehr eingehende Aufzeichnungen gemacht, um gelegentlich darüber zu berichten. Das geschah vorher gründlich von anderer Seite. Es wird nicht leicht eine geschmackvollere und lehrreichere forstliche Ausstellung je gegeben haben, noch einst zu erreichen sein (künftig Bohrspansammlung!).

Von meinen Aufzeichnungen sei nur folgendes kurz erwähnt. Mit dem bayrischen Forstmeister F. v. G. Ausflug in sein Revier bei Schweinsdorf auf Keuperboden. Die Durchforstungen waren scheints von jeher nur ganz schwach ausgeführt, wodurch man sich über das Alter der Bestände stark täuschen konnte. So sahen schöne, schlanke, hohe Fichten wie 80- bis 90jährig aus; in Wirklichkeit waren sie 140 bis 150 Jahre alt. Schade, daß ich damals den schwedischen Zuwachsbohrer noch nicht kannte, sonst würde ich jetzt die andernfalls damals gebohrten Späne mitteilen.

Auf dem Hochaltar einer Rotenburger Kirche trägt der Apostel Petrus 2 Lupen (!) in der Hand; der reinste Modernist.

Im Juli 1907 Besuch des Katzenbuckel (626 m), des höchsten Punktes im Odenwald, des Schlosses Zwingenberg und des Heidelberger Stadtwalds. Erwähnt sei hier nur der Schälwaldbetrieb der Stadt Eberbach auf steilen Buntsandsteinhängen; in dem 3165 ha großen Stadtwald gibt es Schälschläge bis zu 90 ha. Eine Fichtenpflanzung beim Katzenbuckel von 40 : 60 cm, z. T. auffallend schief. Völliges Ueberwiegen der jagdlichen Rücksichten in dortigen fürstlich Leiningenschen Waldungen (breitkronigste, masttragende, 60 cm starke Ueberhalteichen, bis auf 2—3 m herunter üppig beastet); 30jährige Fichtendickung von unmäßiger Dichte (etwa 20- bis 25 000 Pflanzen auf dem ha); Schälschäden. Bei der Minneburg und anderwärts legte sich häufig der Gedanke nahe, wie dringend notwendig nur auch mäßige Durchforstungen wären. Ueber den höchst sehenswerten, musterhaft bewirtschafteten Heidelberger Stadtwald ist anläßlich der Deutschen Forstversammlung in Heidelberg von 1909 anderwärts eingehend berichtet.

Im August 1907 Ausflug in das Kieferngebiet des Odenwalds bei Höchst mit der Burg Breuberg und durch einen Teil des Frankfurter Stadtwalds mit seinen vielen unterbauten Kiefern. Auf dem Rückweg über Lampertheim fiel mir neben den vielen angetriebenen Kiefern das mehrfache Auftreten der Mistel an dieser Holzart sehr auf, z. B. bei Station Goldstein.[1])

Im September 1907 Besuch der Deutschen Forstversammlung in Straßburg. Da in dem Versammlungsbericht alles Nähere ausgeführt ist, möchte ich nur auf zwei Punkte aufmerksam machen. Der eine betrifft die Altkiefernbestände der Oberförsterei Wasselnheim auf Buntsandstein, und zwar die Abteilungen 46 und auch 47 (Punkt 30 und 31 des Führers für den Ausflug). Im Führer heißt es nur kurz: „Kiefern, etwa 150jährig, waren mit 150- bis 160jährigen Tannen gemischt. Von letzteren ist der Unterstand natürlich erzogen.“ Die Bemerkungen, die ich mir dazu schrieb, lauten: „Prachtvoller, einfach großartiger Bestand schöner als im Bamberger Hauptsmoor; 12—20 m astrein; fast lauter α-Stämme, viele sehr schöne volle Kronen, häufig eiförmig.“ Die Vergangenheit des Bestands erschien mir sehr wissenswert. Der Revierverwalter Herr Oberförster Scheel hatte auf meine Bitte die Güte, mir 1910 mit meinem schwedischen Bohrer, den ich ihm schickte, eine Anzahl von Spänen aus jenem Bestand zu holen und zu übersenden; es waren 14 Stück der I—IV. Kraftschen Stammklasse.

Zum Vergleich mit den mitgeteilten Spänen aus Chorin, Taberbrück, Riesengebirge, Reichenhall usw. möchte ich nicht unterlassen, einige

[1]) Im Sommer 1912 das nämliche, sehr stark, im Kiefernaltholz hart neben dem neuen Hauptbahnhof von Darmstadt.

dieser Späne aus der Nähe von Wangenburg (Abt 46) hier mitzuteilen; und zwar solche, aus welchen der weite Spielraum des Zuwachses trotz gleicher Stammklassen ersichtlich ist.

Kiefer I α: d = 58—3 cm; n = 21; B_1 . . . B_{10}: 4,5; 5; 5; 7,5; 8; 9; 10; 9; 18; 22, zus. 98 mm.

Kiefer I α: d = 53—5 cm; n = 34; B_1 . . . B_9: 3,5; 1,5; 2; 7; 7,5; 10,5; 16; 10; 20, zus. 78 mm.

Kiefer I α: d = 48—3 cm; n = 6,6; B_1 . . . B_6: 15; 17,5; 13; 18; 16; 21, zus. 100,5 mm.

Kiefer I α: d = 45—3 cm; n = 7; B_1 . . . B_4: 14,5; 20; 24; 35, zus. 93,5 mm.

Kiefer II α: d = 58—4 cm; n = 22; B_1 . . . B_{10}: 5; 4,5; 4,5; 5; 5,5; 5,5; 6; 5,5; 10; 12, zus. 62,5 mm.

Kiefer II α: d = 51—3 cm; n = 14; B_1 . . . B_5: 5; 8,5; 13; 23; 26, zus. 75,5 mm.

Der frühere Tannenzwischenstand wirkte vermutlich je nach der Stammverteilung ungemein verschieden auf vorstehende, nun herrschende und vorherrschende Kiefern.

Der andere hervorzuhebende Punkt ist die auf ausgedehntesten Flächen in mustergiltiger Weise durchgeführte, fast lückenlose rein natürliche Verjüngung von Traubeneichenbeständen, die man auf dem Nachausflug nach Lothringen zu sehen bekam.

Schade, daß der Raum verbietet, den Rückweg von Lothringen durch die Pfalz über Zweibrücken, Landau zu schildern. Aber eines darf hier nicht übergangen werden, der Trifels bei Annweiler in dichtbewaldeter Gegend, deren verwitterte zahlreiche Felskegel oft sehr an die sächsische Schweiz erinnern. Die Kiefer ist hier Hauptholzart, Buche, Eiche, Edelkastanie sehr häufig, Fichte ganz untergeordnet. Vom Trifelsturm (496 m), wo ich einen auserwählt schönen Sonnenuntergang schaute (15. Septbr. 1907), hat man einen wundersam prächtigen Rundblick auf ein ganzes Heer bewaldeter, abgerundeter Bergkegel (ich zählte deren 102). Obgleich keiner derselben 600 m übersteigt (der besonders hervortretende „große Adelberg" hat nur 462 m, genau wie das Forsthaus Adelberg im Schurwald), so ist der Trifels und seine Umgebung eine der schönsten Perlen deutscher Landschaft, eine Welt für sich von einzigartiger Wirkung.

Im Juni 1908, anläßlich der Versammlung des württemb. Forstvereins in Neuenbürg im Schwarzwald außer dem Hauptausflug Besuch von Wildbad und Herrenalb. Ueber diesen Ausflug ins Revier Calmbach mit seinen schönen Tannen- und Kiefernbeständen enthält der Versammlungsbericht Hinreichendes. Bei Neuenbürg, an der Straße nach Gräfenhausen, sah ich einen seltenen Fall von überfallendem Wind in einem Buchenaltholz; dort lagen auf einer Fläche von etwa 1 ha an einer Bergwendung mindestens 50 Buchenwulzen. Sehr lohnend war ein Besuch der Waldungen auf dem Sommerberg bei Wildbad. Schon die 300 m Höhenunterschied überwindende Bergbahn bot erwünschten Einblick in frisch durchforstete Fichtenstangenhölzer und oben schöne Fernsicht auf ein gutes Stück Schwarzwaldlandschaft mit ihrem unabsehbaren Wald und seinen zarten Abtönungen vom satten Grün bis ins duftigste Veilchenblau. Entlang dem Hermannsweg oben auf der Höhe Tannenstangenhölzer von recht mäßigem Wuchs mit vielen Krebsen und Zwieseln. Später Kiefernalthölzer mit unterständigen Tannen und stark heidelbeerwüchsigem Boden ohne Anflug; die Kiefern aber sehr schön, langschäftig und weit hinauf astrein. Leider besaß ich damals noch keinen Zuwachsbohrer. In den lange Zeit folgenden Fichtenstangenhölzern mit einzelnen Tannenvorwüchsen waren die Fichten zu erheblichem Teil vom Hochwild geschält. Windwurfflächen mit vielen Wulzen, Althölzer von Tannen nebst Buchen mit wenig Vorwuchs und viel Heidekraut; gut durchforstete Tannenstangenorte und ebensolche Mischbestände von Tanne mit viel Buche.

Eine Kraftwagenfahrt von Wildbad nach Herrenalb zeigte viele schöne Waldbilder, namentlich 8 Kilometer vor Herrenalb tadellose Tannen- und Buchenverjüngungen und schöne Mischung von vielen Buchen mit Tannen im Nachhiebsschlag. Vorzüglicher Bodenzustand bei viel Laub und Buchenvorwuchs. Sehr schöne gut durchforstete Stangenhölzer; ebenso zwischen Dobel (700 m) und Herrenalb (360 m). Ein Besuch des Bernstein (560 m) mit seinem prächtigen Blick auf Murg- und Rheintal nebst Teufelsmühle und Badener Berge war mir nach 21jähriger Abwesenheit seit meiner zweijährigen Anfangsdienstzeit in Herrenalb von doppelter Anziehung. Neben der sehr schönen Landschaft war auch der Blick auf die einst so genau bekannten, inzwischen dem Gedächtnis halb entwachsenen Waldungen und ihre treffliche Entwickelung ein wirklicher Genuß. Schöne Verjüngungen, saubere, meistens wohldurchforstete Stangenhölzer mit viel Buchenbeimischung, hübsche Lärchengruppen über Tannenunterstand. Ausgedehnte ältere Stangenorte bei wenig Heidelbeerwuchs, auch wo die Buche seltener ist. Zahlreiche Kiefern, meistens gut geformt, mit Tannen als Zwischen- und Unterstand. Nir-

gends sind die Fichten hier geschält. Auf der Ostseite des Bernstein und Mauzenstein (760 m) große Kahlflächen von dem Oststurm am 1. Februar 1902. Daher bedeutende Kulturen, hauptsächlich Tannen, in gutem Zug unter Birkenschutzholz. Im Flachsteichforstgarten bei Herrenalb mit seinen schönen alten Fremdhölzern fand ich einen Hexenbesen an verschulten Tanne (1884 daselbst solchen an einer spanischen Tanne). Vom Kälberbuckel (400 m) nächst Herrenalb auserwählt schöner Blick auf den nahen Axtloh mit Schweizerkopf (900 m).

Eine sehr hübsche Kraftwagenfahrt Möckmühl, Eberbach, Amorbach, Miltenberg am Main, Waldleiningen im September 1908 muß Raummangels halber hier rasch übergangen werden, so anziehend sie auch in forstlicher Beziehung war. Glanzpunkte Miltenberg und Schloß Waldleiningen in prachtvoller Wald- und namentlich auch Wiesenumgebung. Die vielen alten Baumgruppen aller Art sind teils mit Holzzäunen vermacht, teils waren nur die Buchen bis 2 m Höhe mit Drahtnetz umsponnen und außerdem die Rinde schwarz angeschmiert. Unter den Fenstern des englisch-gotischen Jagdschlosses zahlreiche frische Fährten von Hochwild, das von den Fenstern aus gefüttert wird. In einem hohen alten Lärchenhorst standen ebenso viele schöne bolzgerade, als säbelförmige Lärchen. Hochwild war zu sehen und einen starken Keiler hätten wir beinahe mit dem Kraftwagen überrannt.

Im Juni 1909 Besuch des Freiburger Stadtwalds, der Südvogesen und des Dreifaltigkeitsbergs. Mein Weg führte zunächst nach Calmbach zwischen Pforzheim und Wildbad. Hier sei nur einiges von dem berührt, was ich auf einem Sägewerk in Calmbach sah und vom Besitzer erläutert bekam. Unter den bedeutenden Stammholzvorräten betrachtete ich eine Anzahl von Althölzern näher, darunter Kiefern („Rotforchen") aus dem Revier Calmbach. Sie hatten 5—8 cm breiten Splint, der durchschnittlich 90 Jahrringe enthielt. Eine der Kiefern (I. Kl.) besaß folgende Abmessungen: 28 m Länge, einschl. 4 m Draufholz; Durchmesser am Stock 60 cm; in der Mitte 42, am Zopf 31 cm. Inhalt 3,33 fm; 230 Jahrringe auf dem Stock. Sie kostete 143 % des Taxpreises. Eine andere Kiefer (II. Kl. Heilbronner Sortierung) hatte 215 Stockringe. Die Bretter und Dielen von diesen Kiefern sind von Glasern sehr gesucht, wegen der äußeren Engringigkeit, des starken Harzgehalts und der kräftigen Rotfärbung des schmalen Rings; eine Diele hatte gelben Kern mit guten Jahrringen; nach außen war sie sehr schmalringig und ganz rot, also das Gegenteil der gewöhnlichen Färbung. Eine Weißtanne auf diesem Lager aus dem Revier Wildbad mit 12 m Länge, 120 cm Stockdurchmesser, 7 fm Inhalt, 190 Stockringen kostete (im Wald) 160 M. = 103 % des Taxpreises. Mittendurchmesser des weitringigen Stamms 86 cm.

An den westlichen Steilhängen bei Calmbach sah ich unten überwiegend Tannen und Fichten mit wenig Laubholz, oben meistens Kiefern in Althölzern, Stangenholz und Dickungen, z. T. auch in der Ueberhaltform.

Ueber Karlsruhe, Offenburg, Lahr nach Freiburg. Von Achern bis Renchen baut sich der Steilabfall des Schwarzwalds namentlich mit der stattlichen Hernisgrinde (1166 m), dem höchsten Punkt Würtembergs, gewaltig auf. Bei einem Besuch des landschaftlich schönen Hohen Horns (551 m) bei Offenburg (161 m) einige Bohrungen mit dem alten Preßlerschen Zuwachsbohrer, in etwa 500 m Höhe. Die Späne sind nur 4—5 cm lang und kaum mitteilenswert. An einer 55 cm starken Kiefer haben die letzten 20 Jahrringe zusammen 23 mm Breite, worauf nach innen 2 mm-Ringe folgen. In Lahr (168 m) im hübschen, waldreichen Schuttertal schöner Park mit zahlreichen Fremdhölzern; sehr geschmackvoll wirkt die dort reichlich angewendete Zusammenstellung von Blaufichte, Blutbuche, Silberlinde; 2 Gingko hatten 66 und 68 cm Brustdurchmesser. Westlich von Lahr ausgedehnte Mittelwaldungen im Rheintal, namentlich Esche und Eiche.

An dem Hügelland des Kaiserstuhl (559 m) vorüber, Landschaft ziemlich unbedeutend, bis plötzlich hohe Berge sichtbar werden, der Kandel (1243 m) und seine Umgebung. Bei der Ueberfahrt (245 m) über die Elz prachtvoller Blick auf den Kandel nebst Vorland von lauter schöngeformten Bergen. Der Gang auf den Kandel ist auch waldbaulich nicht minder dankbar. Auf seinem Gneißboden wachsen sehr schöne Bestände, in der Hauptsache Tanne, Buche, Fichten zu wesentlichem Teil gemischt; doch auch schlechtgeformte Partien und in den höheren Lagen über 1000 m viel Buchenstockausschlag. Bei 1080 m der mächtige Kandelfelsen. Die Buche reicht bis in unmittelbare Gipfelnähe des Kandel (schwaches Stangenholz mit viel Ausschlag); auch Fichten kommen nahe heran. Mit Preßlers Bohrer ein Fichtenspan in der Nähe des Gipfels: d = 25 cm; n = 10; $B_1 \ldots B_2$: 10; 21, zus. 31 mm Beim Abstieg durch schöne, kräftig durchforstete Tannenbestände, in denen aber noch viele Krebsstämme stehen.

Freiburg (269 m) eine Perle deutscher

Landschaft durch seine hohen Berge und das wunderbare Münster eigentlich noch mehr als Baden-Baden und Heidelberg. Gang auf den Schloßberg, der halb Park, halb Wald in Mischungen jeder Art. Am 11. Juni 1909 mit den Herren Kollegen Fieser und Krutina Rundfahrt über Schloßberg, Valentinswald, Illenberg im ganzen östlichen Halbkreis um Freiburg auf breiter schöner Waldstraße von 2—3 % Gefäll mit immer neuen wechselvollen Ausblicken. Ueberall schöne Tannenverjüngungen, bei der 30—50jährigen Verjüngungsdauer sehr vollkommen. Auch Kiefern und Lärchen, Eichen und Buchen von schönem Wuchs, Mischwald jeder Art, z. T. parkartig; auf Waldblößen Ergänzung durch Blutbuchen, Eschen, Ahorn usw. Sehr starke einzelständige Tannenalthölzer z. T. ohne Zuwachs, wie mit dem eben erst kennen gelernten schwedischen Zuwachsbohrer festgestellt wurde. In einer Anzahl von Stangenhölzern war frei durchforstet mit hoher Aufastung der Hauptstämme. Sonst war in Durchforstungen vielfach zurückgehalten, namentlich im Laubholz. Dem Vernehmen nach geschah dies wegen der großen Vorratsüberschüsse, um durch schwächere Durchforstungen mit dem Hieb der Althölzer voranzukommen. Dies ist nach dem, was ich auch in anderen Waldungen Badens sah, ein ganz wunder Punkt der badischen Forsteinrichtung.

Im Kraftwagen auf den Schauinsland (1286 m) mit den genannten Kollegen und zu Fuß zurück. Sehr stamm- und massenreiche Bestände, hauptsächlich Nadelholz, doch mit Beimischung von viel Buche; auch reine Buchenhölzer von sehr gutem Wuchs und vorzüglicher Schaftform. Ganz wenig Rotfäule der Fichte. Ein Buchenstangenholz (freilich meistens schlechtgeformte Ausschläge) geht bis fast zum Gipfel. Auf diesem Weideland vereinzelte Buchen. An der SW-Seite schwache Fichtenstangenhölzer auf früherer Weide, vom Sturm gescheert. Schneebruch selten. Sehr große Abteilungen. An der Kolerhauhütte (827 m) besonders schöne gemischte, bis 40 m hohe Baumhölzer, hauptsächlich Tannen. Später wüchsige Buchendickungen mit Douglasergänzung.

Einige der Bohrspäne vom Schauinsland:

Buche vom Gipfel (1280 m, Scheitelhöhe 6 m): d = 29 cm; n = 7,5; $B_1 \ldots B_3$: 13; 8,5; 10,5, zus. 32 mm.

Buche I α (von der Kolerhauhütte): d = 58—1 cm; n = 7,5; $B_1 \ldots B_5$: 19,5; 31,5; 20,5; 21; 15, zus. 107,5 mm.

Fichte I α (aus 1270 m; Scheitelhöhe 8 m; 30 Ringe bis zum Kern): d = 21—1 cm; n = 5,4; $B_1 \ldots B_3$: 22; 33; 42, zusammen 97 mm.

Lärche I α (von der Kolerhauhütte; 12 Jahrringe; Splint = 48 mm): d = 78—5 cm; n = 4,9; $B_1 \ldots B_4$: 18; 25; 19; 26, zus. 88 mm.

Tanne I α (durch den Schneedruck von 1886 freigestellt): d = 45—1 cm; n = 2,5; B_1: 63; $B_{1,5}$: 47, zus. 15 Ringe, 110 mm; vor 5 bis vor 15 Jahren 90 mm.

Alles in allem ist der Freiburger Stadtwald mit seiner außerordentlichen Vielseitigkeit, landschaftlichen Schönheit und den denkbar besten Wuchsverhältnissen auf vorzüglichen Böden namentlich für den forstlichen Besucher in hohem Grad lohnend. Das gilt doppelt bei Führung durch seinen weitblickenden und auch in der forstlichen Literatur sehr bewanderten jetzigen Wirtschafter, Oberförster Fieser. Persönlich bin ich ihm noch zu ganz besonderem Dank dafür verpflichtet, daß er mich mit dem schwedischen Zuwachsbohrer bekannt machte.

Von Freiburg in die Vogesen und zwar in die Schlucht, auf den Hohneck und den Großen Belchen. Der Raum gestattet nur kurze Andeutungen.

Mit Bahn am Kaiserstuhl vorüber z. T. durch ausgedehnten Mittelwald, über Breisach, Colmar ins Münstertal bis Münster, wo die Bergfahrt zur Schlucht beginnt; sehr schöne Lage; die Hochvogesen mit Schneeresten (am 15. Juni) werden sichtbar. Im Tal Niederwaldkahlschläge, an den Berghängen Fichten- und Kiefernbestände, in den hohen Lagen Viehweide. Bei Sägmatt Beginn der Zahnradstrecke; prächtiger Blick in einen Talkessel mit hohen kahlen Wänden, an denen oben Schneepartien liegen. Teils einzelne Fichten auf Geröllboden, teils ziemlich geschlossener Fichtenbestand mit etwas Laubholz, aber auch sehr gute Tannenalthölzer mit reicher natürlicher Verjüngung von Tannen, Fichten, Buchen auf Granit. Die Schlucht (1139 m) ist ein Paß im Wald mit sturmgefegten Fichten, aber auch Buchen. Auf französischer Seite alsbald Buchenwald mit sehr viel Stockausschlag und einzelnen Fichten.

Auf dem Gipfel des Hohneck (1361 m) über den die deutsch-französische Grenze geht, ausgedehnte Weide mit grasenden Viehherden und sehr schönem Rundblick. Reiche Flora. Gegen die Spitzköpfe prächtige Felspartien. In der Nähe der Schießrothütte zahlreiche vom Sturm gescheerte Tannen, die nur auf der östlichen Seite Zweige haben. Durch alte Weißtannen mit übermäßig vielen Aesten und Krebsen hinunter an die Talsperre Schieß-

rotried, an der sich Gruppen von Stechpalmen ansiedelten. Wilde Wald- und Granitfels-Natur am Fischbödele. Bei Metzeral ungemein große, hoch hinauf reichende aufforstungsbedürftige Viehweiden. Starke Viehherden auf sehr würzigen bunten Wiesen; stimmschöner Klang der großen Glocken des schwarzweißen Viehs. Eigenartig ist das Klappern der allgemein üblichen Holzschuhe in Metzeral, durch das ein Langholzfuhrwerk nach dem andern geht.

Mit der Bahn über Colmar nach Gebweiler und auf den Belchen. Der Weg führt hauptsächlich durch Tannenbestände von häufig recht mäßigem Wuchs zum Judenhutplan, wo ein älteres Stangenholz von Tannen, Lärchen und Fichten. Oefters schöner Blick auf die romanische Abtei Murbach. Vom Judenhutplan ab hauptsächlich Buchenhochwald mit einzelnen oder gruppenweisen Tannen und zwar längere Zeit in starkem haubarem Bestand. Später wird derselbe schwächer und geht in ein wildes Gewirr von Stockausschlägen über, die teilweise, jedenfalls wegen Schneedrucks, in Kopfhöhe abgehauen sind. Der Buchenwald hört in etwa 1250 m Höhe auf, wo Weide mit sehr hübscher Flora beginnt.

Auf dem Gipfel des Großen Belchen (1424 m) prachtvoller Blick auf die Vogesen, namentlich die äußerst malerischen Gipfel und Abstürze von N bis SW. Der Blick auf die Alpen war verhüllt. Buchengestrüpp auf der W-Seite bis etwa 1350 m herauf. Steiler Abfall des Gipfels, von dem aus man den starken Anteil der Buche an den hochgelegenen Waldungen (der W-Seite) sieht. Abstieg nach St. Amarin. Vom Sattel an bei etwa 1200 m sofort ein starker Ahorn und ein stammreiches Buchenaltholz mit vielfach schönen Schäften und gutem Bodenzustand. Anfangs keine, dann wenige, dann viele z. T. sehr starke Tannen, eingemischt mit günstigem Wachstum. Auch gute Kulturen von Tannen, Fichten und sogar Ahorn. Dickungen und schwache Stangenhölzer. Große Weideflächen an Steilhängen von den Talsohlen bis etwa $^1/_3$ der Bergeshöhen.

Ueber Thann, Mühlhausen und den Rhein, nach Müllheim und Freiburg, mit sehr schönem Blick auf Hochblauen (1167 m) und badischen Belchen (1415 m).

Von Freiburg durchs Höllental zum Titisee und Dreifaltigkeitsberg (17. Juni 1909). Durchs Höllental teilweise zu Fuß. Uebertriebene Erwartungen, wie sie durch Namen wie Himmelreich, Hölle, Ravennaschlucht und dergl. geweckt werden könnten, werden nicht erfüllt (sogar wenn man das Hochgebirge gar nicht in Vergleich stellt). Der eiserne steife Hirsch auf einem Felsen befriedigt nicht. Dennoch bleibt dem Höllental genug Naturschönheit, um es zu loben und zu empfehlen. Die reiche Abwechslung an hohen und niederen Bergen, die meistens gut bewaldet sind und steil abstürzen, bringt viel Anregung. Der Wald, wovon viel Privatbesitz mit erheblichen Kahlschlägen birgt meistens gemischte Bestände, vorwiegend Weißtannen mit mehr oder weniger Buchen, spärlich Fichten. Durchweg Gneisboden mit schönem Holzwuchs, hohem, schlankem Gewächs. Bringung durch sehr steile Holzriesen mit Geröll. Stamm- und Beugholz besitzt bis zum halben Durchmesser breite, nach außen ziemlich schmälere Jahrringe.

Der Titisee (848 m) in fast reinem Fichtengebiet und in großzügiger Landschaft mit dem Hochfirst (1190 m) und Feldberg (1495 m) als wuchtigen Gebirgshintergrund. Nur am See selbst etwas Buchenbestand. In der Einsenkung an der Bahn mehrmals Riedflächen mit der aufrechten Bergkiefer nebst Birke. Hierauf Fahrt durch ein ganz ausgedehntes, fast reines Fichtengebiet auf Urgebirge. Häufig mäßig große Kahlhiebe. Selten einzelne Kiefern; ausnahmsweise einmal an einem W-Hang ein Kiefernstangenholz. Manchmal Fernblicke, auch wieder auf Fichtenmeer. Die Fichtenbestände sind häufig gut durchforstet.

Donaueschingen (679 m) in weiter Ebene, von Hügeln und Anhöhen bis zu 100 m umgeben. Im Schloßgarten hauptsächlich Laubholzgruppen, aber auch ziemlich starke Lärchen. Donau 4—5 m breit. In naher Ferne Juraberge mit ihrer Sargform und überwiegend Laubwald. Auch hier sind die Buchen im Mai 1909 z. T. erfroren, wie im unteren Höllental in 700—900 m Höhe.

Das oberste Donautal hat meistens gemischte Bestände, Buche mit Fichte oder Kiefer, oder alle 3 zusammen, so auch bei dem in ganz hübscher Hügel- bis Berglandschaft gelegenen Tuttlingen (647 m); ähnlich Spaichingen (671 m) in einer Hochebene, von der rings Berge aufsteigen, in O der Dreifaltigkeitsberg mit oberstem, weißem Jura (983 m). Der Weg auf diesen führte durch überwiegend Fichtenwald mit $^1/_3$ Buche; letztere meistens als Stockausschlag, doch auch mit guten Schaftformen. Auf der Hochebene des Dreifaltigkeitsbergs mit Tannen reichlich unterbauter, fast noch geschlossener Buchenbestand. Daneben eine große Kulturfläche von Tannen mit Buchen und reichlich eingemischten Eschen; sehr wüchsig. Rotfäule der Fichte häufig.

Einige Bohrspäne aus der Spai-

chinger Gegend (vom Balgheimer Gemeindewald, 700 m; die ersten mit dem schwedischen Zuwachsbohrer in Württemberg gebohrten Späne, gemeinschaftlich mit Freund Dr. Henze):

Fichte II β (nächst dem Gipfel des Dreifaltigkeitsbergs): d — 34 cm; n — 7; $B_1 \ldots B_5$: 12,5; 14; 18; 21; 30, zus. 95,5 mm.

Fichte I α (Balgheimer Wald): d — 57—1 cm; n = 3,3; $B_1 \ldots B_3$: 26; 35; 33, zus. 94 mm.

Tanne I α (daselbst): d — 73—3 cm; n — 4; $B_1 \ldots B_4$: 20; 19,5; 21,5; 55, zusammen 116 mm.

Kiefer II β (daselbst): d — 36—2 cm; n — 9,2; $B_1 \ldots B$: 11; 16,5; 20,5; 26; 31, zus. 105 mm.

Buche I β (daselbst): d — 43—1 cm; n — 6; $B_1 \ldots B_3$: 14,5; 15,5; 19, zus. 49 mm.

Von Spaichingen bis Rottweil (557 m) häufig schöne Blicke auf die höchsten Erhebungen der prächtigen schwäbischen Alb (Lochen 956, Schafberg 996, Plettenberg 1002, Oberhohenberg 1011, Lemberg 1015 m). Ueber Oberndorf (464 m) am Ostrand des Schwarzwalds, Herrenberg am Schönbuch und Böblingen (437 m) mit seinen gemischten Waldungen aller Art nach Stuttgart (245 m), das vollends von der „Panoramabahn" aus den Ruf der schönstgelegenen Stadt Deutschlands ohne weiteres befestigt.

(Schluß folgt.)

Literarische Berichte.

Jahresbericht der Höheren Forstlehranstalt Reichstadt. XI. Folge. 1911. Im Selbstverlage. 1912. Buchdruckerei Joh. Künstner, B. Leipa.

In der vorliegenden XI. Folge des Jahresberichts würdigt der Unterzeichnete an erster Stelle, daß ein halbes Jahrhundert verflossen ist, seit der Forstschulverein für Böhmen die Schule in Erhaltung und Oberleitung übernommen hat. Die vier Bildnisse der Präsidenten dieses Vereins sind der Denkschrift vorangestellt. Der zweite Abschnitt enthält die von Professor Terina verfaßte Zusammenfassung der Beobachtungsergebnisse an der meteorologischen Beobachtungsstation der Forstlehranstalt während der Jahre 1905—1909. Im dritten Abschnitt erstattet der Direktor der Anstalt, Forstrat Stefan Schmid, eingehenden Bericht über die Tätigkeit der Schule im Studienjahre 1910/11. Der vierte Abschnitt, teils von dem Anstaltsdirektor, teils von den Dozenten Bohutinsky und Wabra verfaßt, ist der Erinnerung an die 4-tägige Abiturientenreise in die Fürst Alain Rohanschen Isergebirgsforste gewidmet. Im fünften Abschnitt endlich berichtet Direktor Schmid über den Forstmittelschultag, der im Frühjahr 1911 in Wien getagt und dargetan hat, daß die Mehrzahl der Direktoren der höheren forstlichen Mittelschulen Oesterreichs von der Ueberzeugung durchdrungen ist, daß dieser Schultypus, naturgemäß erwachsen aus den eigenartigen Verhältnissen der Forstdienstorganisation in Oesterreich, als ein unentbehrliches Glied des forstlichen Unterrichtswesens zu erhalten und durch fortgesetzte innere Ausstattung immer vollkommener zu gestalten sei.

E.

Bericht über die 20. Versammlung des Pfälzischen Forstvereins zu Kaiserslautern am 6. und 7. Oktober 1911. Speyer 1912.

Das vorliegende Heft enthält den Bericht über den Ausflug in den Assessorenbezirk Wolfstein des Königl. Forstamts Lauterecken am 6. Oktober, erstattet vom Kgl. Forstassessor Becker in Speyer, sowie über die Verhandlungen in der Sitzung am 7. Oktober 1911, ferner zwei Verzeichnisse der Vereinsmitglieder und der Teilnehmer an der Versammlung und schließlich die Kassenabrechnung.

Das besprochene Hauptthema, für das drei Referenten bestellt waren, nämlich die Forstmeister Bindewald-Lambrecht, Cramer-Schweigen und Schroeder-Merzalben, lautete: „Die wirtschaftliche Bedeutung der Weißtanne im Pfälzerwald." Da der dritte Referent infolge plötzlicher Erkrankung außerstande war, persönlich zu erscheinen, wurde die Ausarbeitung seines Vortrages zur Verlesung gebracht. Außerdem berichtete Forstamtsassessor Dr. Münch über „die Gipfeldürre der Eichen" und Forstamtsassessor Künkele über „die Folgen der Trocknis in den Waldungen der Pfalz im Sommer 1911". Schließlich führte Forstmeister Vill-Sondernheim zwei Stecklinge von Populus robusta, einer Kreuzung zwischen Populus Eugénie und Populus angulata, vor, eine einjährige von 2,20 m und eine zweijährige von 4,20 m Länge, und Forstamtsassessor Künkele zeigte eine mehrjährige Rotbuche aus seinem Pflanzgarten, die wahrscheinlich eine neue Rasse darstellt und kaukasischen Ursprungs ist. Sie soll sich durch Raschwüchsigkeit vor un-

serer einheimischen Rotbuche auszeichnen; Künkele will durch Bezug kaukasischen Samens das etwaige Vorhandensein einer raschwüchsigen Rotbuchen-Rasse festzustellen suchen.

Da bereits im Aprilheft 1912 dieser Zeitschrift ein ausführlicher Bericht über die Versammlung vom Kgl. Forstamtsassessor Schneider in Trippstadt gebracht wurde, so kann hier von einem näheren Eingehen auf den Verlauf der Versammlung sowie auf den Inhalt der Vorträge abgesehen werden.

Die nächste Versammlung des Pfälzischen Forstvereins soll in den Vogesen stattfinden.

We.

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden. Jahrgang 1910. Herausgegeben von der Kgl. Regierung zu Wiesbaden. Wiesbaden 1912. Druck und Verlag von P. Plaum.

Der Flächeninhalt der Forsten beträgt 238 361 ha (13 ha mehr wie im Jahre 1909).

Der Naturalertrag betrug im Staatswalde pro ha Holzboden: 4,0 fm Derbholz und 1,3 fm Reisig und Stockholz, zusammen 5,3 fm; hiervon entfallen auf Derbnutzholz 25,4 %, auf Reisignutzholz 0,8 %, auf Derbbrennholz 50 %, auf Stockholz 0,2 %, auf Brennreisig 23,6 %. Im Gesamtderbholz sind an Nutzholz enthalten 34 %. Der Anfall an Eichenlohrinde betrug 1211 Zentner gegen 1521 Zentner im Jahre 1909. In den Nicht-Staatswaldungen, den zum Forstschutz- und Verwaltungsverbande gehörigen Gemeinde-, Anstalts- und standesherrlichen sowie den nicht zum Schutz- und Verwaltungsverbande gehörigen Waldungen betrug der Naturalertrag pro ha Holzbodenfläche: 5,0 fm.

Der Geldertrag betrug im Staatswald pro ha der Gesamtfläche 43,23 M., darunter Roheinnahme für Holz (39,8 M. pro ha Holzboden) 89,3 %. Die Roheinnahme aus den Nebennutzungen belief sich auf (2,42 M. pro ha der Gesamtfläche) 5,6 %.

Die Gesamtausgabe betrug 32,80 M. pro ha der Gesamtfläche.

Die Werbungskosten berechneten sich auf 28,7 % der Gesamtausgabe, die Kulturkosten auf 9,8 %, die Kosten der Gelderhebung und Auszahlung auf 2,1 %.

Der Reinertrag betrug im ganzen 10,43 M. pro ha der Gesamtfläche gegen 6,76 M. des Vorjahres.

Das Nutzholz erzielte einen Durchschnittspreis von 12,77 M. pro fm; das Brennholz von 5,63 M.; der Durchschnittspreis für 1 fm des Gesamtanfalls hat 7,50 M. betragen.

An Kulturgeldern, ausschließl. Wegebau und Unterhaltung, sind pro ha Holzboden verausgabt 1,82 M.; an Wegebaugeldern 1,50 M. pro ha; der Gesamtaufwand für Kulturen und Wege zusammen betrug 3,32 M. pro ha Holzboden.

Die Größe der Schälwaldabtriebsfläche betrug in den Staats- sowie den zum Verwaltungs- und Schutzverbande gehörenden Gemeinde- und Anstaltswaldungen 535 ha mit einem Lohrindenertrage von 58 Zentnern pro ha und einem Gelderlös von 1,81 M. pro Zentner Lohrinde und 105,25 M. pro ha. Bei einem durchschnittlichen Schälerlohn von 1,99 M. pro Zentner hat die Werbung der Lohrinde pro ha Abtriebsfläche 115,96 M. betragen.

In den administrierten Kgl. Jagdbezirken sind erlegt worden: 89 Rotwild, 498 Rehwild, 21 Schwarzwild, 2 Auerhähne, 11 Haselwild, 9 Fasanen, 12 Rebhühner, 559 Hasen.

Die Einnahme aus der Fischerei betrug 38 468 M., für Aussetzung von Edelfischen wurden verausgabt 3265 M.

In den Staatsforsten waren 6771 Arbeiter an zirka 232 003 Arbeitstagen beschäftigt. Es wurden 65 Unfälle gemeldet, von denen 14 eine länger als 13 Wochen dauernde Erwerbsbeeinträchtigung zur Folge hatten; gegen Krankheit waren 2043 Arbeiter zwangsweise und 913 freiwillig versichert.

Die Zahl der Waldbrände belief sich auf 20, darunter 3 im Staatswalde

E.

Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogtums Baden für das Jahr 1909. XXXII. Jahrgang. Karlsruhe, C. F. Müllersche Buchhandlung m. b. H., 1911.

Die Gesamtwaldfläche beträgt nach dem Stande vom 1. Januar 1910 — 584 866,51 ha; hiervon stehen unter Beförsterung: 100 166,31 ha des Domänenärars, 257 494,45 ha der Gemeinden, 19 895,39 ha der Körperschaften; nicht unter Beförsterung stehen 207 310,36 ha des Flußbau-, Straßenbau- und Eisenbahnbauärars, der Standes- und Grundherren, sowie der sonstigen Privaten.

Der Holznaturalertrag der Domänenwaldungen, welcher i. J. 1878 nur 3,41 fm Haubarkeits- und 0,88 fm Zwi-

schennutzung, zusammen 4,29 fm pro ha betrug, belief sich im Jahre 1909 auf 5,13 bezw. 1,87 fm, zusammen 7,0 fm. Dies bedeutet für den Zeitraum von 31 Jahren eine Zunahme von 50 % bei der Haubarkeits-, und von 113 % bei der Zwischennutzung. Dieses Ansteigen der Holzerträge ist eine Folge der Absatzmöglichkeit der schwächeren Sortimente infolge des Ausbaus des Eisenbahn- und Waldwegenetzes, des Aufschwungs der Zellstoffindustrie, der Aenderung des Durchforstungsbetriebes, der Umwandlung reiner Rotbuchenbestände in Mischwaldungen, der Aufforstung ausgedehnter Flächen mit der ertragsreichen Fichte und Tanne, eines sorgfältigeren Kulturverfahrens, einer zweckmäßigen Vereinigung natürlicher und künstlicher Verjüngungsmethoden, einer frühzeitig beginnenden planmäßigen Bestandspflege usw.

Das Nutzholzprozent betrug i. J. 1909 = 40,7.

Der Holzgelbertrag betrug an Reinerlös pro ha 74,66 M. Der Erlös für Nebennutzungen, hauptsächlich für Streu, beläuft sich pro ha auf 2—3,3 M. in den letzten 31 Jahren.

Der Kulturaufwand berechnet sich für das Jahr 1909 auf 2,34 M. pro ha.

Der Preis für Eichenrinde geht immer mehr zurück und betrug i. J. 1909 nur 3,42 M. pro Zentner.

Außer für die Domänenwaldungen werden auch für die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen interessante Angaben über den Holzertrag, den Ertrag der Forstnebennutzungen, die Ausgaben für Kulturen und Wege usw. gemacht. E.

Statistische Erhebungen über die Verhältnisse der Waldarbeiter in den Großh. Bad. Domanialwaldungen. Bearbeitet von der Großh. Bad. Forst- und Domänendirektion. Karlsruhe. C. F. Müllersche Hofbuchdruckerei. 1912.

Die ungleichmäßige Verteilung der Domänenwaldungen übt einen ungünstigen Einfluß auf die Waldarbeiterverhältnisse in Baden aus. Insbesondere sind es zwei Eigentümlichkeiten, die bei der Beurteilung des ärarischen Arbeitsverhältnisses in Betracht gezogen werden müssen: einmal der Umstand, daß ein unständiges Arbeitsverhältnis die Regel bildet und zum anderen, daß überwiegend durch die Berufsklasse der landwirtschaftlichen Bevölkerung der Arbeitsbedarf im Walde gedeckt werden muß. Der Forstverwaltung erwächst aus dieser im einzelnen vielgestaltigen Wechselbeziehung die Aufgabe, alle die Maßnahmen zu treffen, die neben angemessener Rücksichtnahme auf die sonstige Berufsstellung der im Walde tätigen Personen geeignet sind, im Interesse der Durchführung und Aufrechterhaltung eines geordneten, an Intensität wachsenden Betriebes, dem Walde eine entsprechende Anzahl zuverlässiger Arbeiter zu erhalten. Als wirksamstes Mittel zur Erreichung dieses Zieles wird die Gewährung zureichender Löhne angesehen, ferner Verpachtung von Ländereien an Arbeiterfamilien. Im Laufe der Jahre 1895—1907 ist die Zahl der an der Bodenproduktion beteiligten Personen um 6,6 % zurückgegangen, während die Gesamteinwohnerzahl des Landes um 18,5 % gestiegen ist.

In dem vorliegenden Buche sind nun die Erhebungen über die Waldarbeiter-Verhältnisse des Jahres 1910 und der Lohnverhältnisse der Jahre 1895, 1900, 1905 und 1910 dargestellt. Der Inhalt der einzelnen Tabellen ist folgender:

Tabelle A: Zahl und Berufsart der i. J. 1910 beschäftigten Personen; Tabelle B: Beschäftigungsdauer; Tabelle C: Zahl der 1910 in den einzelnen Betriebszweigen aufgewendeten Arbeitstage; tägliche Arbeitsdauer; Zahl der Vollarbeiter; Zahl der auf einen Arbeiter und 100 ha Waldfläche durchschnittlich treffenden Arbeitstage; Tabelle D: Arbeitsverdienst aus Tage- und Stücklohn; ortsüblicher Tagelohn in den Jahren 1895, 1900, 1905 und 1910; Tabelle E: Lohnzahlung; Alter der Holzhauer; Zugang junger Arbeiter; Einfluß der Industrie; Arbeiterorganisation; Tabelle F: Arbeitsgeräte der Holzhauer; Tabelle G: Arbeiterschutzhütten; Unfallfürsorge; Verpflegungsverhältnisse; Tabelle H: Zahl der Unfälle im forstwirtschaftlichen Betriebe i. J. 1910; Tabelle I: Kranken- und Invalidenversicherung.

Die Gesamtzahl der 1910 in den badischen Domänenwaldungen beschäftigten Personen betrug 11 610, von denen 10 % Waldarbeiter im Hauptberuf, 64 % Landwirte, 7 % gewerbliche Arbeiter, 18 % sonstige Arbeiter und 1 % Invaliden usw. waren. Von den 11 610 Personen waren 93 % bis zu 150 Tagen und 7 % über 150 Tage im Jahre im Walde beschäftigt.

Der durchschnittliche Tagelohn für Waldarbeiter betrug:

für Männer	im Jahre 1895: 2,01,	im Jahre 1910: 2,76 M.
für Frauen	im Jahre 1895: 1,36,	im Jahre 1910: 1,87 M.
für jugendliche Arbeiter .	im Jahre 1895: 1,28,	im Jahre 1910: 1,77 M.

Die Haumeister, welche die Fällung und Bringung des Holzes übernehmen und die erforderlichen Holzhauer einstellen, erhalten für ihre besonderen Leistungen: Beihilfe beim Holzanweisen, bei der Holznumerierung, der Holzkontrolle, der An- und Abmeldung der Arbeiter zur Versicherung, Abrechnung über den Verdienst mit dem Forstamte und den Arbeitern usw., in der Regel eine besondere Vergütung, und zwar meist in Prozenten (1—6 %) des Gesamtverdienstes. Der Mangel an Arbeitern macht sich besonders in Gegenden mit stark entwickelter Industrie bemerkbar. Die meisten Waldarbeiter stehen bis jetzt noch außerhalb der vorhandenen Arbeiterorganisationen. Nur in einigen Bezirken sind sie organisiert. Dies sind meist sogen. Saisonarbeiter (Maurer, Zimmerleute usw.), die dem Maurer-, Zimmerer-, Tüncher-Verband, der Hirsch-Dunckerschen, der christlichen und der freien Gewerkschaft angehören. In einigen Bezirken wurde auch versucht, die rein ländliche Waldarbeiterschaft zu organisieren, aber bis jetzt ohne Erfolg.

Die einfacheren Arbeitsgeräte für die Holzhauer sind meist Eigentum der Holzhauer, teilweise auch der Holzhauermeister. Zur Anschaffung leistet das Aerar keinerlei Beiträge, nur das zur Feuerung und Unterhaltung nötige Holz erhalten die Arbeiter unentgeltlich oder gegen mäßigen Preis aus den Domanialwaldungen. Die größeren und teueren Geräte wie Waldteufel, Hanf- und Drahtseile, Flaschenzüge, Winden werden vom Aerar angeschafft und unterhalten. Für die Arbeiter sind in den meisten Forstbezirken in der Nähe der Arbeitsstellen feste oder bewegliche Unterkunftsstätten vorhanden. Feste Schutzhütten sind eingerichtet zum Uebernachten und Kochen, zum Wetterschutz und Kochen, oder nur zum Wetterschutz, die beweglichen nur zum Kochen und Wetterschutz. Außerdem dienen die Hütten zum Aufbewahren der Geräte und Kleider.

Für die erste Hilfe in Unglücksfällen sind fast in allen Forstbezirken Verbandskästen vorhanden, und zwar in der Regel ein solcher für jeden Schutzbezirk, der in tunlichster Nähe der Arbeitsstätten aufbewahrt wird.

Die Verpflegung der Arbeiter erfolgt: durch Zutragen warmer Mittagskost durch die Angehörigen, durch Aufwärmen der mitgebrachten Mittagskost an der Arbeitsstelle, durch Zubereiten der Mittagskost an der Arbeitsstelle, durch Einnehmen kalter, mitgebrachter Mittagskost.

Die Zahl der Unfälle betrug i. J. 1910 im ganzen 172, davon 160 beim Holzhauereibetrieb, 9 bei Wegearbeiten, 3 bei anderen Gelegenheiten. Von den im Domänenwald beschäftigten Arbeitern gehören etwa 60 % Gemeinde-, 40 % Ortskrankenkassen, ein verschwindender Prozentsatz einer Betriebskasse an.

Die vorliegende Waldarbeiter-Statistik enthält, wie aus den vorstehenden Angaben ersichtlich ist, sehr viel Interessantes und verdient daher die Beachtung unserer forstlichen Kreise.

E.

Briefe.

Aus Preußen.

Aus der Preuß. Forstverwaltung.

I. Verwaltungs-Reform.

Zur weiteren Vereinfachung des Geschäftsganges in der Staatsforstverwaltung wurden durch Erlaß des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten vom 23. Dezember 1910 Bestimmungen getroffen, welche die Erweiterung der Zuständigkeit der Kgl. Regierungen, der Regierungs- und Forsträte, sowie der Oberförster bezweckten. Hierdurch wurden die Regierungen unter anderem zur selbständigen Erledigung folgender Dienstgeschäfte ermächtigt: Veränderungen in der Höhe der den Forstschutzbeamten zu gewährenden Dienstaufwandsentschädigungen und Stellenzulagen innerhalb des den Regierungen zur Verfügung stehenden Gesamtbetrages; Festsetzung der Höchstzahl des in jeder Oberförsterei zur Waldweide einzumietenden Rindviehs usw. für die Dauer der Etatsperiode; Erteilung der Genehmigung an Forstbeamte zur Verabfolgung von Erfrischungen, sofern ein öffentliches Bedürfnis hierzu vorliegt und andere Gewerbetreibende dadurch nicht geschädigt werden; Vertauschung von Flächen, wenn die einzutauschende Fläche einschl. des Holzbestandes mindestens denselben Wert hat wie die abzugebende, wenn die an eine Person abzutretende Fläche 10 ha nicht übersteigt und von keiner Seite eine Ausgleichzahlung zu leisten ist; Bewilligung von Entschädigungen für Umgemeindungen, sofern die Forderungen der Gemeinde den 25fachen Betrag des zu erwarten-

den Steuerausfalls nicht übersteigen; Ueberschreitungen des zulässigen Abnutzungssolls in der Hauptnutzung bis zu 20 %; Neubau und Ausbau öffentlicher Wege, wenn die Kosten des einzelnen Projektes 5000 M. nicht übersteigen. Die Geschäfte der Regierungs- und Forsträte, wurden durch diesen Erlaß nur wenig berührt. Die Verpflichtung, die am Jahresschlusse verbliebenen Holzbestände nachzuzählen, und die am Schluß der Naturalrechnung geforderte Bescheinigung über die Richtigkeit des verbleibenden Holzbestandes ist in Wegfall gekommen und die Verpflichtung zur alljährlichen Revision der Inventarienstücke wurde auf die Oberförsterstellen beschränkt. Die jährliche Festsetzung des zur Waldweide einzutreibenden Rindviehs bis zu der von der Regierung festgesetzten Höchstzahl (und die Feststellung des dafür zu zahlenden Weidegeldes) wurde von dem Forstrat auf den Oberförster übertragen.

Ferner trifft der gen. Erlaß folgende Bestimmungen für die Revierverwalter:

Die Oberförster werden ermächtigt, nach vorheriger Anzeige an den vorgesetzten Regierungs- und Forstrat über Ziel und Zweck der Reise sich selbst bis zu 3 Tagen zu beurlauben; das Holzvorratsbuch ist nirgends mehr zu führen; die Oberförster dürfen unbemittelten Personen, sofern sie eine Armutsbescheinigung ihres Gemeindevorstehers vorlegen, Stock- und Reiserholz zum eigenen Brennbedarf bis zum Taxwerte von 10 m für die einzelne Person und bis zu 20 % unter der Taxe, jedoch nicht unter den Werbungskosten selbständig abgeben; Ueberschreitungen des durch den Hauungsplan genehmigten Einschlagssolls an balancefähigem Derbholz bedürfen der Genehmigung des Regierungs- und Forstrats nur noch, wenn sie mehr als 10 % betragen; die Befugnis der Oberförster zur selbständigen freihändigen Verwertung von Forstnebennutzungen wird dahin erweitert, daß sie berechtigt sein sollen: a) in den Kämpen zurückgebliebene oder minderwertige Pflanzen, soweit sie im Staatsforstbetriebe keine Verwendung finden können, unter der Taxe, b) an Waldarbeiter und unbemittelte Personen Gras, Unkraut, Abraum und Gestrüpp, wo die Abgabe aus Gründen der Forstkultur oder des Forstschutzes erwünscht ist, zu ermäßigten Preisen abzugeben; den Oberförstern sind durch die Baupläne kleine Beträge zur selbständigen Abstellung von unerwartet eingetretenen Baumängeln zu überweisen; die Grenzrevisionsverhandlungen brauchen der Regierung nicht mehr vorgelegt zu werden, es genügt die Anzeige, daß die vorgeschriebenen Grenzrevisionen ausgeführt sind; für die in den Händen der Forstschutzbeamten befindlichen Inventarienstücke hat der Oberförster allein die Verantwortung; endlich sollen den Oberförstern kleine Beträge für die Vertilgung schädlicher Tiere, für Ausgaben, die bei Waldbränden durch Verabreichung von Brot und Getränken an die Löschmannschaften erwachsen, zur Anweisung der Polizeiverwaltungskosten und der ersten Kosten, die durch Betriebsunfälle entstehen, zur Verfügung gestellt werden.

Die eigentliche Forstverwaltungsreform ist noch zu keinem Abschlusse gekommen. Wie sehr diese alle Kreise der Forstbeamten interessiert, beweisen die zahlreichen Abhandlungen, die über diese Frage in neuester Zeit geschrieben worden sind.

Nach dem in dieser Zeitschrift (Mai-Heft, 1911) veröffentlichten Briefe: „Zur Verwaltungsreform“ des Geh. Regierungsrat Hausendorf äußerten sich in der „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen“ Regierungs- und Forstrat Laspeyres, Regierungs- und Forstrat Trebeljahr, Oberforstmeister Ochwadt, Regierungs- und Forstrat Schmanck und Oberförster Merten darüber. Während Forstrat Laspeyres auffallender Weise im Gegensatze zu allen anderen Forstverwaltungsbeamten, die sich in den letzten 30 Jahren über die preuß. Forstorganisation geäußert haben, mit dem gegenwärtigen Zustande im allgemeinen zufrieden ist und auch in dem drohenden Präfektursystem bei den Regierungen, d. h. der Unterordnung der Forstverwaltung unter den Regierungspräsidenten nichts Bedenkliches erblickt, stimmen Ochwadt, Trebeljahr und Schmanck darin überein, daß die Forstverwaltung unter allen Umständen als selbständige Behörde oder selbständige Regierungsabteilung mit kollegialer Verfassung bestehen bleiben, daß die Lokalinstanz gestärkt, die Inspektionsbeamten hinsichtlich der Leitung und Ueberwachung des Wirtschaftsbetriebes auf Grundlage der Betriebswerke selbständig gemacht, sowie daß die Stellung der Regierungs- und Forsträte nach verschiedenen Richtungen, besonders aber auch in finanzieller Beziehung, verbessert werden müsse.

Sehr zutreffend bemerkt Schmanck im Juni-Heft 1912 der „Z. f. F.- u. Jagdwesen“: „Die durchaus bewährte kollegiale Verfassung war bisher und ist gegenwärtig noch ungemindert das feste Bollwerk, auf das sich die Selbständigkeit der Forstabteilung bei der Regierung und innerhalb der Abteilung die der einzelnen Mitglieder gründet. Wenn die organische Verbindung der Forstverwaltung mit der Lan-

desverwaltung bei der Bezirksregierung aufrecht erhalten werden soll, dann ist die bureaukratische Unterordnung unter den Regierungspräsidenten, das Präfektursystem, nicht die geeignete Form, vielmehr fordert das eigene Lebensinteresse der Forstverwaltung mindestens die ungeschmälerte Erhaltung der bisherigen Selbständigkeit in der kollegialen Verfassung. Ja es wäre umgekehrt sogar ernstlich zu erwägen, ob nicht nach Ausscheiden des Ober-Regierungsrats (als Abteilungsdirigenten) aus der Forstabteilung auch der bisher nach bureaukratischem Muster verwaltete Teil der forstlichen Geschäfte, die sogen. Oberforstmeistersachen, ebenfalls den Abteilungssachen zuzuteilen wäre."

Dieser Ansicht pflichten die überwiegende Mehrzahl der Forstverwaltungsbeamten bei und Dr. Laspeyres dürfte mit seiner gegenteiligen Ansicht ebenso vereinzelt dastehen, wie mit seinem Urteil über die Stellung der Regierungs- und Forsträte und die Verantwortung des Oberforstmeisters für die richtige Bewirtschaftung der Staatsforsten, „die er örtlich zu überwachen und, wenn erforderlich, zu bestimmen haben soll."

„Hier scheint mir", so sagt Schmanck wohl einwandfrei, „Herr L. doch noch allzusehr in veralteten Anschauungen befangen zu sein, deren zeitgemäße Umformung doch das Ziel einer wahren Reform sein sollte. Vor 100 Jahren, als die Inspektionsbeamten noch eine außerhalb des Regierungssitzes wohnende Zwischeninstanz bildeten und der Oberforstmeister noch der alleinige technische Repräsentant der Bezirksinstanz war, da war es berechtigt und notwendig, ihm in technischen Sachen die „selbständige und alleinige Bestimmung" oder die „Ausführung von Lokalrevisionen" zu übertragen. Heute jedoch, wo bereits der Forstrat als vollwertiger und verantwortlicher Vertreter der Bezirksinstanz diese Funktionen dem Oberförster gegenüber ausübt, bedeutet die gleichzeitige Leitung und Ueberwachung des technischen Betriebes durch den Oberforstmeister eine entbehrliche Doppelkontrolle, die, im Grunde genommen, nur noch einen Sinn haben kann, als man sie grundsätzlich als eine Kontrolle gegenüber dem Forstrat auffaßt. Soll aber schon eine Stärkung der Oberförsterinstanz dem Forstrate gegenüber ein ausgesprochenes Ziel der Verwaltungsreform sein, so muß selbstverständlich im selben Sinne auch für die Stellung des Forstrats dem Oberforstmeister gegenüber eine Stärkung gefordert werden."

Schmanck schließt sich sodann dem Vorschlage Laspeyres an, die Bestätigung der von den Forsträten geprüften und festgestellten Wirtschaftspläne durch den Oberforstmeister in Zukunft wegfallen zu lassen, und bemerkt bezüglich der Doppelüberwachung der Ausführung der technischen Arbeiten, so lange die Doppelinstanz des Oberforstmeisters und des Forstrats bestehe, werde auch die Bestätigung beider bei der Ueberwachung der Reviergeschäfte sich nicht vermeiden und nicht einmal gegeneinander scharf abgrenzen lassen. Man könne nur der Hoffnung Ausdruck geben, daß der Oberforstmeister nie die Devise vergessen möge: „minima non curat praetor", und daß im übrigen Fehlgriffe in der Wahl der geeigneten Personen möglichst selten zu verzeichnen sein möchten. Wenn hiernach ein Zurücktreten des Oberforstmeisters bei der sachlichen Leitung des jährlichen Wirtschaftsbetriebes empfohlen werde, so erscheine es andererseits angezeigt, dem Oberforstmeister einen größeren Einfluß auf die Aufstellung der wirtschaftlichen Betriebspläne dadurch zu sichern, daß das Betriebsregelungswesen des ganzen Regierungsbezirks in seine leitende Hand gelegt werde.

Die Vorschläge Ochwadts, Trebeljahrs und Schmancks, die mit den wiederholt in dieser Zeitschrift in früheren Jahren gemachten Reformvorschlägen in der Hauptsache übereinstimmen, werden hoffentlich an maßgebender Stelle die verdiente Beachtung finden. Die Erfüllung einer alten dringenden Forderung, die Verantwortlichkeit der Oberförster-Schreibgehülfen betreffend, ist inzwischen zur Freude der Oberförster in nahe Aussicht gerückt. Ein Ministerial-Erlaß vom 9. Mai d. J. spricht die Absicht aus, für einen Teil der amtlichen Schreibgehülfen der Oberförster etatsmäßige Stellen einzurichten, deren Einkommen an Gehalt, Stellenzulage und Dienstaufwandsentschädigung dem der Förster mit Revier gleich sein soll. Den nicht zu den etatsmäßigen Beamten gehörigen Schreibgehilfen sollen Zulagen zu den ihnen zustehenden Tagegeldern gewährt werden. Allen Schreibgehilfen soll das sogen. Kalkulaturattest erteilt und damit die Verantwortung für die Richtigkeit der von ihnen geprüften Rechnungssachen übertragen werden. Sie sollen hierzu eine 6 monatliche Probezeit durchmachen, während der alle von ihnen geprüften Rechnungsbelege bei der Kgl. Regierung nachgeprüft werden. Auf Grund einer Aeußerung des Revierverwalters über ihre Befähigung und Zuverlässigkeit und

der Beurteilung, die ihre Leistungen bei der Regierung gefunden haben, soll nach dieser Zeit den Schreibgehilfen das Kalkulationsattest für das Oberförsterbureau von der Kgl. Regierung erteilt oder versagt werden. Denjenigen Beamten, welche am 1. April 1913 bereits 2 Jahre und darüber als amtliche Schreibgehilfen sich bewährt haben, kann alsdann die Befähigung zur rechnerischen Prüfung und Bescheinigung der Rechnungsbelege zuerkannt werden.

Die Schreibgehilfenstellen sollen nach wie vor mit Forstschutzbeamten und die etatsmäßigen Stellen in Zukunft ausschließlich mit Förstern besetzt werden. Zur Zeit werden etwa 351 Förster ohne Revier und ebensoviele Forsthilfsaufseher als Schreibgehilfen beschäftigt. Jenen sollen, sofern es überhaupt zweckmäßig erscheint, sie weiter bei der Schreibarbeit zu belassen, auch die Erteilung des Kalkulaturattestes an sie keinen Anstand findet, die neu einzurichtenden etatsmäßigen Schreiberstellen, um deren Zahl die Försterstellen o. R. vom 1. April 1913 ab vermindert werden sollen, vorzugsweise übertragen werden. Ferner sollen in Zukunft die als Schreibgehilfen beschäftigten und bewährten Forstaufseher, die nicht selbst den Wunsch haben, in den Außendienst zurückzukehren, zu der Zeit, zu der sie nach den bestehenden Vorschriften zu Förstern o. R. ernannt werden könnten, auf etatsmäßigen Schreiberstellen, soweit solche vakant sind, angestellt werden. Eine Mitbeteiligung der Schreibgehilfen am Außendienst soll auch in Zukunft stattfinden.

Zur weiteren Vereinfachung des Geschäftsganges trifft dann der Erlaß vom 11. Februar 1911 noch folgende Bestimmungen:

Die Regierungen werden von der Einholung der ministeriellen Genehmigung entbunden, wenn es sich handelt um:

a) Ausstattung neu gegründeter oder bereits vorhandener Forstschutzbeamtenstellen mit Dienst- oder Pachtländereien, sowie Veränderungen in deren Bestand, sofern dadurch die Errichtung neuer oder der Umbau vorhandener Wirtschaftsgebäude nicht erforderlich wird;

b) Verminderung der Dienst- und Pachtländereien der Oberförsterstellen sowie Vergrößerung derselben bis zu 0,5 ha, sofern die Vergrößerung durch geometrische Berichtigungen, Grenzveränderungen oder ähnliche Anlässe erforderlich wird;

c) Verpachtung von Fischerei- und sonstigen Nutzungen in Gewässern an Forstbeamte, wenn das bisherige Pachtgeld, oder, sofern die Nutzung bisher noch nicht verpachtet war, der Ertragsanschlag 60 M. für das Jahr nicht übersteigt und durch die neue Verpachtung erreicht oder übertroffen wird.

Ackergrundstücke, die mehr als 3 km vom Wohnsitze des Forstbeamten entfernt liegen, sind künftig von der Ueberweisung als Dienst- oder Pachtland auszuschließen.

Die Befugnis des Ministers, in allen Forstkontraventionsfällen einschließlich der Forstdiebstähle Geldstrafen, die den Betrag von 30 M. nicht übersteigen, ganz oder teilweise zu erlassen, wird auf die Kgl. Regierungen übertragen.

Endlich bestimmte ein Erlaß vom 19. September 1910, hinsichtlich der Forstbauten, daß, um den Regierungen eine größere Bewegungsfreiheit für ihre Forstbauten zu gewähren, die ministerielle Genehmigung nur noch einzuholen ist:

a) für außergewöhnliche, durch Brände, Sturm- und Wasserschäden erforderlich werdende Neubauten;
b) für die Errichtung bisher nicht vorhanden gewesener Gebäude oder Gehöfte und die Herstellung neuer Anlagen und
c) für alle Erweiterungsbauten, sofern die Baukosten 3000 M. übersteigen; ferner
d) für alle Ersatzbauten, und
e) für Unterhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten an vorhandenen Bauwerken, sofern die Baukosten 6000 M. übersteigen;
f) für die erste Einrichtung angekaufter Gehöfte oder Gebäude, sofern die Baukosten 1000 M. nicht übersteigen, und
g) für den Ankauf superinventarischer Baugegenstände, sofern der Gesamtwert 1000 M. nicht übersteigt.

Aus dem **Reichslande.**

Zum Etat 1912.

Die Rede des Kaiserlichen Statthalters bei der am 6. Dezember 1911 erfolgten Eröffnung des neuen, zum ersten Male auf Grund des allgemeinen gleichen und geheimen Wahlrechts gewählten, Landtages hat das allgemeine Interesse in hohem Grade ausgelöst.

Außer einer Reform der direkten Steuern für Staat, Bezirk und Gemeinden ist eine nach einheitlichen Gesichtspunkten durchgeführte Neuregelung des Besoldungsrechtes für die Landesbeamten unter Ausgleichung der zur Zeit vielfach bestehenden Ungleichheiten und unter Anpassung der Gehaltsbezüge an die durch die allgemeine Preissteigerung gerechtfertigten Anforderungen beabsichtigt und dafür der Betrag von etwa 1½ Millionen vorgesehen. In welcher Weise diese Summe zur Verteilung gelangen

wird, ist einer besonderen Vorlage vorbehalten, die dem Landtage demnächst zugehen soll.

Hoffentlich nimmt die Verwaltung und Volksvertretung jetzt endlich die Gelegenheit wahr, den berechtigten Wünschen der Forstbeamten nach Anpassung der Bezüge an moderne Lebensbedingungen und besondere Eigenart zu entsprechen.

Die Forstverwaltung hat eben mit der Militärverwaltung, vielleicht noch in höherem Grade als diese, das gemeinsam, daß die Voraussetzung einer ersprießlichen Tätigkeit ihrer Organe unter allen Umständen mit einer gewissen körperlichen Rüstigkeit und Widerstandsfähigkeit verbunden sein muß und Dienstleistungen von Krüppeln und Halbblinden bei ihr ausgeschlossen sind.

Es wäre also gerechtfertigt, auf diesen Umstand auch hier Rücksicht zu nehmen und bei in jüngeren Jahren notwendig werdenden Pensionierungen höhere Ruhegehaltsbeträge von Rechts wegen eintreten zu lassen, übrigens Grundsätze, wie sie ja allgemein bei der Invaliditäts-Versicherungsgesetzgebung zum Ausdruck gebracht sind.

Im Reichslande sind aber die berechtigten und in ihrem Wesen begründeten Eigentümlichkeiten der Forstverwaltung durch Uebertragung nicht autochthoner Einrichtungen zu einer Fülle von Unbequemlichkeiten, Härten, Schäden und direkten Ungerechtigkeiten ausgewachsen, denen am besten sobald wie möglich ein Ende gemacht werden sollte.

Zwar sind die Etatsverhältnisse im Reichslande die denkbar ungünstigsten. Während z. B. Preußen 60 % seines Staatsbedarfes aus werbenden Anlagen entnimmt, kann Elsaß-Lothringen nur 10 % in gleicher Weise decken. Die Ausgaben und Ansprüche wachsen und die Teuerung übersteigt namentlich in den beständig und sprungweise zunehmenden Garnisonen des Landes das normale Maß erheblich. Zu den alten hohen Mutationsgebühren (Enregistrement), die ein Pfahl im Fleische der Bauern und Bürger sind, treten die modernen Einkommensteuern mit ihrem unentbehrlichen Kontrollsysteme, dessen Wirkung bei dem lebhaften Grenzverkehr und der Internationalität der großen Vermögen sehr erschwert wird, hinzu. Hier ist nämlich ein gewisser, mit dem Mangel an Gemeinsinn verbundener Fanatismus bemerkenswert, der Unredlichkeiten zu ungunsten des Fiskus ohne weiteres in den Anschauungen des Volkes von jeder Schuld absolviert. Das neue Steuersystem wird solange für die „Braven" eine Strafe sein, bis es gelingt, durch harte Bußen die Widerwilligen zur Leistung der gesetzlichen Pflichten geneigt zu machen.

Höchst bemerkenswert ist, daß der Kaiserliche Statthalter in der Landtagseröffnung mit keinem Worte auf die schon lange ventilierte Frage der Vereinfachung der Verwaltung einging, trotzdem durch Denkschriften verschiedener Natur die Sachlage genügend geklärt sein dürfte. Wie verlautet, haben sich Gegenströmungen in den Kreisen der durch diese beabsichtigten Maßnahmen betroffenen Beamten und selbst auch im Schoße der Regierungsfaktoren geltend gemacht, die vermutlich bei der ziemlich scharfen Aeußerung dieser Wünsche nicht so leicht überwunden werden können.

Im großen und ganzen wird wohl das Gefühl der Unbehaglichkeit unserer allgemeinen Verwaltungsfaktoren einer in zu enge Verhältnisse gezwängten und als Lebensbedingung zur Expansion verurteilten, von mir wohl ausreichend geschilderten „Forstzentralmittelinstanz" gegenüber ein Grund der Verzögerung sein.

Eine Verbindung der Steuerreform mit der Verwaltungsreform wäre ja wegen der Finanzwirkungen so naheliegend, daß man sich in der Tat über diese Vertagung wundern muß.

Es kann aber nicht oft genug betont werden, daß ein Verwaltungszweig, der rund 30 Prozent des ganzen Landes mittel- oder unmittelbar in rechtlicher, technischer, baulicher, merkantiler, volkswirtschaftlicher, finanzieller, verkehrspolitischer, wasserwirtschaftlicher und ästhetischer Beziehung zu vertreten hat, sich nicht in den von mir früher erwähnten engen Rahmen einer isolierten Fachbehörde zwängen lassen kann, ohne überall auf Unstimmigkeiten zu stoßen.

Vielleicht hat dieses Zögern aber auch den Grund, daß neben der jetzigen Einrichtung, auch die Unzulänglichkeit der beabsichtigten Reform rechtzeitig erkannt wurde und das Budget und das Volk vor kostspieligen und haltlosen Aenderungen bewahrt bleiben konnte.

Der Schwerpunkt und die Hauptschwierigkeit der Forstverwaltung liegt eben in der Bewirtschaftung der Gemeindewaldungen, die den Staatsforstbesitz an Wert und Größe bedeutend übertreffen und deren reiche Revenuen namentlich dem schönen Elsaß den reizvollen äußeren Anstrich dieser hübschen, auf lange Vergangenheit zurückblickenden Gemeinwesen im sonnigen Rebgelände verliehen haben.

Eine Trennung der Staats- und Gemeindeforstverwaltung ist wegen der Gemengelage der Waldungen, des weit fortgeschrittenen gemeinsamen Wegebaues und des Historischgewordenen nicht angezeigt; eine derartige Maßnahme würde

den Stempel des Krebsgangs des Ganzen zur Schau tragen.

Wenn man sich nicht entschließen kann, die Forstverwaltung der Ministerialabteilung I oder IV anzugliedern — Beispiele dafür finden sich ja in deutschen Landen (siehe Nr. 5 der Mitteilungen des deutschen Forstvereins, XII. Jahrgang) —, dann verzichte man auf kostspielige und zeitraubende Experimente, lasse die Sache so wie sie ist und tröste sich in der Erkenntnis, daß die Reformen der Oberförstereien vielleicht noch dringender sind, als bei den oberen Instanzen.

Für dieses Mal würde ein näheres Eingehen auf die Einzelheiten zu weit führen!

Immerhin bringt der Etat einige zu begrüßende Einzelheiten, deren Einstellung bei dem chronischen Geldmangel des werdenden Bundesstaates anerkennend zu registrieren bleibt. Zunächst sieht ein dem Etat beigegebener Gesetzentwurf eine Fixierung der Forstverwaltungskostenbeiträge der Gemeinden und Institute an den Staat vor. Unter Beibehaltung der gesetzlichen Grundlage der Erhebung von 4 % der Einnahmen für Holz (produits principaux) nach Abzug der Werbungskosten und der Hauptausgaben für Kulturen setzt der neue Entwurf das Minimum dieser Auslage auf 1,20 M. für das Hektar und das Maximum auf 2,80 M. fest mit der Begründung, daß einerseits ohne diese Fixierung die Beiträge für die sehr ertragreichen Waldungen ins Ungemessene und über die tatsächlichen Aufwendungen des Staates hinausgehen und andererseits bei den wenig ertragreichen diese nicht erreicht würden.

Die Verwaltung der wenig ergiebigen sogen. „Heckenwaldungen“ Lothringens und der oberelsässischen Rheinebene erfordern einen nach Lage der Dinge geringen verwaltungstechnischen Aufwand, während die wertvollen Hoch- und Mittelwaldungen bezüglich der Verwaltungsgeschäfte einen bei den größeren Revieren über die heutige Leistungsmöglichkeit der Verwalter hinausgehenden Bedarf nach dieser Richtung hin für jeden Kenner der Verhältnisse bekunden.

Angesichts der einerseits reichen und andererseits geringen Erträgnisse hätte die Erwägung nahegelegen, ob die Forstverwaltung nicht namentlich in den Niederwaldungen Lothringens, deren Ueberführung in Hochwald auf zweierlei Schwierigkeiten stößt, mit billigeren Arbeitskräften annähernd denselben Erfolg haben würde und die Gemeindehegemeisterei, die es im Oberelsaß zu einer unerwünschten Blüte gebracht hat, dorthin verpflanzen könnte. Es würden dann Mittel frei geworden sein, die großen Reviere des Elsaß aufzuteilen und den Waldungen die Pflege angedeihen zu lassen, deren sie bedürfen, anstatt heute große Reviere mit gegebener intensiver und kleine mit extensiver Wirtschaft fortbestehen zu lassen. Aber auch ohne diese Einschiebung einer Mittelperson in der Gestalt des Hegemeisters ließe sich die eine oder die andere Verwaltungseinheit in Lothringen aufheben und die gewonnene Kraft im Elsaß zweckentsprechender verwerten.

Es scheint aber fast, als wenn man fürchtete, an das reparaturbedürftige, aber auf so guten Fundamenten ruhende und deshalb noch verhältnismäßig brauchbare forstliche Gebäude zu rühren, um einen Neubau zu umgehen, weil die hier herrschende, der Naturwissenschaft sehr fernstehende und auf unnötiges Politisieren zugeschnittene Bureaukratie schlechten Mörtel und schwache Eckteine liefern möchte, wodurch das Gebäude wenig widerstandsfähig werden könnte.

Es wäre sehr zu bedauern, wenn der Anstoß zu der modernen Reform aber etwa aus der vorwiegend rot- und schwarzdemokratisch gefärbten traditionslosen Volksvertretung heraus erfolgen und damit der dem Walde nötige konservative Geist des code forestier zu Grabe getragen würde.

Heute faselt eben alle Welt von Geldreserven und jede Gemeinde, die noch einige Althölzer besitzt, wird von überklugen Leuten bald dahin belehrt werden, daß die Kapitalien sich in der Bank besser verzinsen werden, als im Walde.

Unter den fortdauernden Ausgaben des Etats sind gegen 5000 M. für 1911, jetzt 10 000 M. zur Aufforstung von Oedländereien für die Gemeinden ausgeworfen, die im wesentlichen so verteilt zu werden pflegen, daß bis zu 50 % der Aufforstungskosten aus diesem Fonds zu erstatten sind.

8000 M. gegen 4000 M. im Vorjahre sind zur Vertilgung von Wildschweinen in nichtadministrierten Jagdbezirken, zu Zusatzprämien für Erlegung von Schwarzwild in administrierten Jagdbezirken und zu Prämien für die Erlegung sonstiger schädlicher Tiere eingesetzt. Die Erhöhung dieses Titels ist damit begründet, daß die Verminderung des Schwarzwildes namentlich in Lothringen nötig sei. Zwischen den Zeilen ist da wohl zu lesen, daß die von mir im Februarhefte 1910 dieser Zeitschrift vorausgesagte Vermehrung des Schwarzwildes infolge Verpachtung der Staatsjagden bereits wirksam geworden ist.

Wenn man vom volkswirtschaftlichen Standpunkt diese fruchtlose Ausgabe neben den verwühlten Kartoffeläckern beklagen darf, so ist die vom alten Landesausschusse betriebene weitere

Verpachtung der Staatsjagden ein herzlich schlechtes Geschäft gewesen. Erwähnt mag noch werden, daß der Abschuß des Schwarzwildes in den verpachteten Jagden trotz der günstiger gelegenen und der größeren Flächen in den letzten 6 Jahren um 50 % hinter dem der administrierten Jagden zurückgeblieben ist.

Weniger erhöht — nämlich von 2500 auf 4000 M. — ist der Titel für forstliches Versuchswesen, Statistik und Beihilfen zur weiteren forstlichen Ausbildung. Die Schwarzwildschäden sind eben wesentlich größer, als die wirtschaftliche Rückständigkeit, deren Hauptgrund, wenn sie tatsächlich in dem vielfach behaupteten Grade vorhanden ist, hier in der engen Verbindung mit dem Finanzministerium wurzelt, das seine Qualifikation als Forstzentralbehörde wesentlich dadurch dargetan hat, daß es im engen Einvernehmen mit dem alten Landesausschusse der Forstverwaltung die zur großzügigen Entfaltung ihrer Kräfte und Bedürfnisse nötigen Mittel vorenthalten hat. Ich erinnere nur an die Erklärung des Regierungsvertreters bei der Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins zu Straßburg im Jahre 1907, als es sich darum handelte, den forstlichen Hochschulunterricht aus seiner Misere zu befreien.

Agrarier.

Notizen.

A. Dr. Ludwig Dimitz †.

(Aus den Verhandlungen der Forstwirte von Mähren und Schlesien, 2. Heft 1912.)

Wie ein Blitz aus heiterem Himmel überraschte die Kunde von dem am 22. April laufenden Jahres erfolgten Ableben unseres Altmeisters Ludwig Dimitz. War doch niemand auf den letalen Ausgang seines Leidens, von dem man ihm im vergangenen Winter vorübergehend bettlägerig wußte, gefaßt. Dimitz genoß unter den Forstwirten der letzten Jahrzehnte eine beispiellose Beliebtheit. Dies nicht allein, weil er durch viele Jahre Chef der österreichischen Staats- und Fondsforstverwaltung und Vorsitzender fast aller bedeutenderen forstlichen Veranstaltungen war, sondern hauptsächlich infolge seines allerorts geschätzten integren Charakters und seiner tiefen Herzensgüte.

Die Erscheinung des Verblichenen sowohl als Forstmann wie als Mensch wird unserer Erinnerung nicht so bald entschwinden. Er war ein Mann, der viel gesehen und viel erlebt hat, ohne sich aus seinem seelischen Gleichgewicht bringen zu lassen.

Nachfolgend gebe ich die biographischen Daten über Ludwig Dimitz, wie ich sie in V. Hugos Jagdzeitung vom 1. Oktober 1901 zu dessen 40-jährigem Dienstjubiläum veröffentlichte, ergänzt bis zu seinem Heimgange. Dieselben basieren vielfach auf meine Erinnerungen, zumal ich viele Jahre hindurch Dimitz als unmittelbaren Vorgesetzten zu verehren Gelegenheit hatte.

Ludwig Dimitz erblickte am 9. September 1842 zu Laibach das Licht der Welt. Ausschlaggebend bei der Wahl seines Lebensberufes war nebst seiner leidenschaftlichen Begeisterung für die freie Natur und Einsamkeit des Waldes der Wunsch seines Vaters, des k. k. Rechnungsrates Franz Dimitz, der in seinen jüngeren Jahren selbst Domänenbeamter in Kärnten war, als Illyrien noch unter französischer Herrschaft stand, und der Einfluß seines Onkels Jakob Suppan, Kreisforstmeisters in Tirol. In den Tiroler Bergen trat er nach absolvierter Realschule im August des Jahres 1858 in Welsberg in die forstliche Vorpraxis, um sich unter tüchtiger Leitung zur Aufnahme in die damalige k. k. Forstlehranstalt Mariabrunn vorzubereiten, die er in der Zeit von 1859 bis 1861 besuchte und mit Auszeichnung absolvierte. Mit Dekret vom 21. September 1861 als Forstpraktikant beim k. k. Forstamte Radmannsdorf in Krain in den Staatsdienst aufgenommen, trat er denselben kurz darauf an und wurde bereits am 30. Mai 1862 zum provisorischen Förster von Aßling ernannt.

Nachdem Dimitz im Oktober desselben Jahres die Staatsprüfung für den selbständigen Forstverwaltungsdienst mit Auszeichnung abgelegt hatte, wurde er am 12. Dezember 1862 definitiv auf diesem Posten bestätigt und legte am 4. Januar 1863 den ersten Diensteid ab. Als im Juni 1865 das Forstamt Radmannsdorf aufgehoben worden war, wurde Dimitz die selbständige Verwaltung des ganzen Grundkomplexes übertragen. Unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen übernahm er die Wirtschaftsführung. Um den über 20 000 Hektar großen Reservatwaldbesitz herrschten Eigentumsstreitigkeiten; die Folge davon war, daß dieser Besitz unter politische Sequestration gestellt wurde. Der Forstverwalter selbst war als Sequester bestimmt, ein Amt, welches nebst Umsicht und Tatkraft auch besonderes Feingefühl erheischte. Mit viel Geschick entledigte sich Dimitz seiner schwierigen Aufgabe, so daß im Jahre 1867 die Sequestration aufgehoben werden konnte. Noch im nämlichen Jahre, und zwar am 29. September 1867, wurde Dimitz zum Forstverwalter auf der Domäne Landstraß in Unterkrain ernannt. Seine reichen Erfahrungen machten ihn besonders befähigt, als Experte in Servitutsangelegenheiten zur Abgabe von Gutachten in fast allen Streitfällen in Krain berufen zu werden, wodurch ihm Gelegenheit geboten ward, die Forstverhältnisse des Kronlandes eingehendst zu studieren. So finden wir auch Dimitz vom Juli 1870 ab als Waldschätzungsreferenten in Laibach fungieren.

Das Vertrauen seiner Vorgesetzten berief ihn anfangs November 1871 auf den Posten des Landesforstinspektors nach Laibach, in welcher Eigenschaft er als technischer Konsulent der Finanzdirektion seines Heimatlandes in Sachen der Forst- und Domänenadministration attachiert wurde.

Frühzeitig entwickelte sich sein organisatorisches Talent. Seine Tätigkeit ließ sich nicht durch seinen Bezirk und seinen Dienstort umgrenzen; im ganzen Lande wollte er belehrend und aufklärend wirken, und so ergriff er gerne jede Gelegenheit, in fremden Orten, wie in Adelsberg, Senozec und Feistritz, Vorträge zu halten, die ihm das Verdienst und den Ruhm verschafften, der erste Wanderlehrer Krains geworden zu sein. Welch durchschlagenden Erfolg diese in slowenischer Sprache gehaltenen Vorträge hatten, die die Aufforstung des Karstge-

bietes behandelten und stets von einer ungewöhnlichen Zahl Zuhörer besucht waren, zeigt ein Blick ins heutige Karstgebiet. Um in den weitesten Kreisen für diesen Gegenstand Interesse zu wecken, legte er seine Vorträge im Wochenblatte „Novice" nieder und ließ Tausende von Separatabdrücken an die Bevölkerung verteilen. So erschien denn auch im Jahre 1870 in Laibach sein Vortrag über die Wanderversammlung im Karste unter dem Titel „Potni poduk o krasu in o pogozde vanju krasa" im Druck.

Nachdem Dimitz zum Landesforstinspektor ernannt worden war, konnte er seiner Lieblingsidee greifbare Formen geben, indem er, um die Karstbewaldungsarbeiten Innerkrains durchzuführen, die großen Pflanzgärten bei Adelsberg und Senozec begründete.

Reichlich war ihm im Jahre 1873 zur Zeit der Wiener Weltausstellung Gelegenheit geboten, seine Kräfte zu entfalten. Er arrangierte die Krainer Kollektivausstellung zur ungeteilten Anerkennung der Forstwelt, aus welchem Anlasse er mit der Mitarbeitermedaille ausgezeichnet wurde.

Als im Jahre 1873 eine vollständige Reorganisation der österreichischen Staats- und Fondsforst- und Domänen-Verwaltung platzgriff, wurde Dimitz über Vorschlag des Forstrates Adalbert Thierot in Triest — später Hofrat und Oberforstmeister in Görz — als Forstmeister bezw. Forstrat der neuerrichteten k. k. krainisch-küstenländischen Forst- und Domänen-Direktion Görz zugeteilt, in welcher Stellung er bis Ende Juni 1877 verblieb. In diesem Jahre wurde er nämlich ins Ackerbauministerium berufen, um nach sechs Monaten mit der provisorischen Leitung der k. k. Forst- und Domänen-Direktion in Gmunden betraut zu werden.

Schon am 26. Juli 1878 erfolgte mit Allerh. Entschließung seine Ernennung zum Oberforstmeister und Vorstand der Gmundener Direktion. Hier bot sich ihm reichlich Gelegenheit, in leitender Stellung abermals gründliche Reformen durchzuführen. Nach außen hin war, wie in Laibach, sein Bestreben, fachliche Vereine ins Leben zu rufen und energievoll zu leiten. Er war Mitbegründer des oberösterreichischen Schutzvereins für Jagd und Fischerei (1881) und hatte dessen Vizepräsidentschaft bis zu seiner Abberufung von Gmunden inne. Ebenso war er Vizepräsident des oberösterreichischen Forstvereins und fand trotz seiner Ueberbürdung im Dienste Muße, die „Berichte" dieses Vereines von 1880 bis 1884 zu redigieren. In Gmunden ist es ihm geglückt, geordnete Grenzverhältnisse in den Staats- und Fondsforsten herzustellen, den Kulturbetrieb zu regeln und in harmonischem Zusammenwirken mit dem verstorbenen Oberforstrate Gustav R. Förster und den unterstellten Beamten am Sitze der Direktion ein reichhaltiges Forstmuseum zu begründen. Um den Forstprodukten besseren Absatz und zugleich den notleidenden Arbeitern Verdienst zu verschaffen, erwirkte er vom Ministerium die Bewilligung zur Durchführung großer Weganlagen; er legte die Grundlage zur völligen Umgestaltung des Lieferwesens im Salzkammergute vom Wasser- zum Landtransporte und inaugurierte auf diese Art in diesem ausgedehnten Forstgebiete die eigentliche Nutzholzwirtschaft. Um seinen Beamten Gelegenheit zu bieten, den Geist der Zusammengehörigkeit zu fördern und in forstwissenschaftlicher Beziehung auf der Höhe der Zeit zu stehen, führte Dimitz die sogenannten Dienstversammlungen ein, die sich außerordentlich bewährt haben.

Nach dem am 29. November 1886 plötzlich erfolgten Tode des Leiters des forstlichen Versuchswesens, Regierungsrates Dr. Artur Freiherr von Seckendorff-Gudent, fiel es nicht schwer, in Dimitz einen Nachfolger zu finden, dessen Name in den berufenen Kreisen den besten Klang hatte. So wurde er denn mit Allerhöchster Entschließung vom 14. Mai 1887 unter gleichzeitiger Verleihung des Titels eines k. k. Oberforstrates als Leiter des forstlichen Versuchswesens in Oesterreich berufen.

Ein neues Gebiet, seine Tätigkeit zu entfalten, war ihm dadurch erschlossen. Die forstliche Versuchsanstalt befand sich zu jener Zeit in einer Reorganisation nach außen hin, indem die forstlichen Landesversuchsstellen, die eben ins Leben gerufen wurden, sich zu konstituieren begannen. Es war ein überaus glücklicher Gedanke, daß zur selben Zeit vom Ackerbauministerium der Sitz der Versuchsanstalt aus Wien nach Mariabrunn verlegt wurde und die Anstalt in dem stattlichen Gebäude der ehemaligen k. k. Forstakademie ein stabiles Heim mit ausgedehnten Versuchsgärten fand. In Mariabrunn übernahm Dimitz in Gemeinschaft mit dem k. k. Adjunkten (jetzt Oberforstrat) Karl Böhmerle die Redaktion des „Zentralblatt für das gesamte Forstwesen", die er bis Ende 1890 behielt. Doch nicht lange sollte sich die Versuchsanstalt, an deren Installierung in Mariabrunn Dimitz so regen Anteil nahm, seiner Leitung erfreuen, denn schon am 27. November 1888 wurde er mit Allerhöchster Entschließung als Oberforstrat in das k. k. Ackerbauministerium berufen. Am 22. Mai 1890 wurde Dimitz nach der Versetzung des Ministerialrates Christian Lippert in den bleibenden Ruhestand zum k. k. Ministerialrat und Vorstand des technischen Departements für die Verwaltung der Staats- und Fondsforste im Ackerbauministerium ernannt.

Gleich zu Beginn seiner neuen Amtstätigkeit wurde seine Kraft auf die Probe gestellt. Im Jahre 1890 fand nämlich die land- und forstwirtschaftliche Ausstellung in Wien statt. Als Mitglied des Generalkomitees ruhte die Last der so umfangreichen Vorarbeiten auf seinen Schultern; überdies wurde er zum Präsidenten der Jury für die Gruppe „Forstwirtschaft und forstliche Industrie" gewählt.

Als im Herbste desselben Jahres der land- und forstwirtschaftliche Kongreß zu Wien tagte, nahm auch Dimitz an demselben werktätigen Anteil. Und als im Jahre 1898 die Jubiläumsausstellung veranstaltet wurde, war es Dimitz, der sich durch die Beteiligung der österreichischen Staats- und Fondsforste rühmlichst hervortat. In frischer Erinnerung sind seine Verdienste, die er sich um die österreichische Forstwirtschaft bei der allgemeinen Weltausstellung in Paris (1900) erworben hat. Bei dieser Exposition wurde ihm ein Grand prix verliehen.

Als Chef der Staats- und Fondsforstverwaltung tat sich Dimitz auf allen Gebieten rühlichst hervor. Er machte seinen Einfluß geltend, um durch Kreierung höherer Stellen die materielle und soziale Lage der Forstbediensteten zu verbessern. Was diesbezüglich geschehen ist, darüber gibt beredten Aufschluß die Abhandlung „Verwaltung und Wirtschaft in den Staats- und Fondsforsten Oesterreichs in der Periode 1848 bis 1898" im Jahrbuche der Staats- und Fondsgüterverwaltung (3. Band, Wien 1899, Seite 1 ff.).

Sein Streben ging auch dahin, den Besitz an Staats- und Fondsforsten zu vermehren, und es ist ihm zu verdanken, daß im Jahre 1891 die Herrschaft Nadwórna in Galizien im Ausmaße von 84.498 Hektar um den Preis von 4,540.000 K für den Staat, und im Jahre 1895 die Forste der krainischen Industriegesellschaft im Ausmaße von 26.454 Hektar um den Preis von 2,600.000 K für den krainischen Religionsfonds käuflich erworben wurden.

Was ihm in seiner reichen Praxis vorgekommen, was ihn seine eigene Erfahrung gelehrt und was seine rege Phantasie und sein schöngeistiges Talent ersonnen, legte er in zahlreichen forstlichen und jagdlichen Zeitschriften und in manchem in- und ausländischen belletristischen Blatte nieder. In den kargen Mußestunden, die ihm sein verantwortungsvoller Berufsdienst ließ, ergriff Dimitz in unermüdlicher Schaffensfreudigkeit, zur Erholung — wie

er selbst launisch meinte — als Schriftsteller die Feder und bewährte sich durch packende Vornehmheit und Frische des Stils bald als Lehrmeister auf dem Gebiete des Forstwesens, bald als Historiker, Statistiker, Novellist, Feuilletonist und Poet. Von seinen umfangreichen Arbeiten seien erwähnt: „Das Wald- und Jagdwesen unter den Habsburgern, mit besonderer Rücksicht auf Krain“, Wien 1883; „Die Jagd in Oesterreich“, Linz 1886; „Aus der Liedermappe eines Grünrocks“, Laibach 1889; „Oesterreichs Forstwesen 1848 bis 1888“, Wien 1890; „Feierabend im Forsthause“, 1891; „Forste und Forstwirtschaft an der Wende des 19. Jahrhunderts“, 1892; „Die Motive des Waldschutzes“, 1893; „Futterlaub und Futterreisig“, Wien 1894. Ab 1893 redigierte Dimitz das „Jahrbuch der Staats- und Fondsgüterverwaltung“, von dem 1901 der Band V unter seiner Redaktion erschien. Des berühmten Erfinders der Schiffsschraube, Ressels, Tätigkeit als Forsttechniker behandelt Dimitz in der „Denkschrift zur Zentenarfeier Josef Ressels“, Wien 1893. Außerdem enthalten Beiträge des Verblichenen das Kronprinzenwerk: „Die österreichische Monarchie in Wort und Bild“, die „Geschichte der österreichischen Land- und Forstwirtschaft und ihrer Industrien 1848 bis 1898“, das 1912 bei W. Frick erschienene monumentale Gedenkbuch „Die Erste Internationale Jagdausstellung Wien 1910“ u. a. Im Jahre 1905 erschien nach gepflogenen Studienreisen dessen Werk „Die forstlichen Verhältnisse Bosniens und der Herzegowina“, Wien.

Dimitz war Besitzer zahlreicher Ordensauszeichnungen, die ihm aus Allerhöchster Gnade in Würdigung seiner Verdienste zuteil wurden. Aufopfernde Liebe zu seinem Fache, unerschütterliche Pflichttreue und Schaffensfreude, ausgereiftes Verständnis für Kunst und Literatur, Edles und Schönes, strenge Urteilsgerechtigkeit, selbstloser, treuer Sinn für Familien- und Freundschaftsbande, das waren die Fundamente des Charakters des teueren Dahingeschiedenen.

Nach nahezu 42-jähriger, an Erfolgen überreicher Dienstzeit schied Dimitz aus der Aktivität, bei welchem Anlasse er mit Allerhöchster Entschießung vom 11. April 1903 mit dem Titel und Charakter eines Sektionschefs ausgezeichnet wurde.

Auch im Ruhestande rastete Dimitz nicht, sondern entfaltete als Sachverständiger und Experte geradezu eine fieberhafte Tätigkeit.

Wenn ich in vorstehenden Zeilen nochmals in Dankbarkeit unseres unvergeßlichen Altmeisters gedenke, so kann dies natürlich nur sehr unvollkommen sein; zudem sind meine Zeilen überholt, da unsere heimische Forstgeschichte Dimitz schon längst in ihren Annalen mit festem Griffel der Vergessenheit entrissen hat.

Ehre seinem Andenken!

Emil Böhmerle.

B. Forstdirektor Dr. v. Fürst — Ehrenmitglied des deutschen Forstvereins.

Zur rechten Zeit und am rechten Orte wurde Dr. v. Fürst auf der heurigen Versammlung des deutschen Forstvereins in Nürnberg die wohlverdiente Ehrung zuteil! Ein gutes Stück Geschichte des deutschen Forstvereinswesens ist mit diesem Namen verknüpft.

Es sind heuer gerade 40 Jahre verflossen, seitdem in Braunschweig die erste Versammlung deutscher Forstmänner tagte, nachdem bereits 3 Jahre zuvor, also schon vor Erstehung des Reiches, von Männern aus Süd und Nord in Aschaffenburg die forstliche Mainbrücke geschlagen worden war.

Wo müssen wir die Wurzeln der Kraft suchen, die im Verlaufe dieser 4 Dezennien die deutschen Forstmänner immer enger und planmäßiger zusammengeschlossen hat? — Es ist die deutsche Treue und die deutsche Beharrlichkeit; es ist die Einsicht, daß der Blick ins Weite dem engeren Wirken jedes Forstmannes von Nutzen und der persönliche Gedankenaustausch sachlicher Anregung förderlich, und nicht am wenigsten die Erkenntnis, daß für eine wirksame Interessenvertretung ein fester Zusammenschluß unentbehrlich sei.

Schon frühzeitig haben deshalb auch mit die Besten der grünen Farbe — Männer der Praxis und der Wissenschaft — erkannt, daß das Zusammenwirken dieser geistigen und sittlichen Kräfte mit der Zeit sich zu einem bedeutsamen Faktor für die Entwicklung, für den Fortschritt unseres heimischen Forstwesens gestalten müsse; sie haben darum ihre schätzbaren Kräfte auch in den Dienst dieser Ideen und Ideale gestellt und durch ihr Wirken und ihr Beispiel gewiß Vieles zum bisherigen guten Gelingen der deutschen Forstvereinssache beigetragen.

Leider hat der Zeiten Lauf dem Wirken schon manch eines dieser Pioniere ein Ziel gesetzt, ja manche dieser Wackeren sind bereits bei den Vätern versammelt: Wer erinnert sich hierbei nicht der Namen eines Roth, des intellektuellen Begründers der Versammlung deutscher Forstmänner, eines Danckelmann, Ganghofer, Judeich u. a., deren Andenken in den Annalen deutschen Forstvereinswesens nie erlöschen darf. Aber geblieben ist der Geist, die gute Tradition dieser ersten führenden Männer, wenn man die Spuren eines Dr. Fürst da verfolgt, wo seit 40 Jahren ununterbrochen der große forstwirtschaftliche Jahresappell stattfindet.

Seit reichlich 3 Dezennien, also seit einer Zeit, in der nach seinem Lebensalter reiches Wissen, gepaart mit gereifter Erfahrung, ihn befähigten, in den großen wirtschaftlichen Fragen mitzuraten und mitzutaten, finden wir Dr. Fürst — neben Ney — fast als regelmäßigen Besucher der deutschen Forstversammlungen, wir begegnen ihm zu wiederholten Malen als Berichterstatter in verschiedenen Fragen, wie auch als erfahrenem Diskussionsredner, wir sehen ihn, durch das Vertrauen der Versammlungsteilnehmer berufen, 3 mal die Würde eines Präsidenten der früher reinen Wanderversammlungen bekleiden; wir treffen ihn sodann in den Kommissionen, denen die Aufgabe ward, den Erfordernissen der Zeit entsprechend in angemessener Form die Satzungen neu zu gestalten, die den deutschen Forstverein in seiner heutigen Verfassung — durch Annahme des vom deutschen Reichsforstverein (Ney und Jäger) vertretenen Gedankens einer ständigen Interessenvertretung — ins Leben gerufen haben, und es ist uns allen gegenwärtig, daß Fürst seit der Begründung des Vereins vor 13 Jahren seines Amtes als erster Beisitzer im Vorstande des Vereins weit über die Schwelle des 70. Lebensjahres hinaus bis unmittelbar vor der Nürnberger Tagung in geschäftlicher und repräsentativer Beziehung stets in mustergiltiger Weise gewaltet hat. Aber nicht bloß das, was von ihm geschrieben steht, verdient gewürdigt zu werden; wir müssen auch dessen gedenken, was Dr. Fürst in langen Jahren den Teilnehmern der deutschen Forstversammlungen an Persönlichkeitswerten geschenkt hat: „Tu mihi praeter omnes carus“, dies Horaz'sche Wort, das Dr. Kahl so treffend in Straßburg auf Fürst anwendete, und der die Versammlung in Nürnberg leitende Präsident, Oberforstmeister Riebel, in glücklicher Weise wiederholt hat! In ruhiger Abwägung und stets das Einigende mehr als das Trennende in den Vordergrund stellend, hat Dr. Fürst es allezeit verstanden, im Schoße des Vereins auch schwierigere Probleme im wohltuenden Geiste der Versöhnlichkeit zu behandeln und sich dadurch die Sympathien der weitesten Kreise erworben.

So dürfen wir wohl das Bild des in Nürnberg Gefeierten zeichnen, wie es sich uns im früheren Rahmen der Versammlung deutscher Forstmänner und im heutigen Rahmen des deutschen Forstvereins darstellt. Es ist das seltene Bild eines schönen Idealismus, der über

die Alltagsarbeit hinweg stets den Blick auf das große Ganze bewahrt hat, und es ist das Bild eines langjährigen, hingebenden, treuen, aber auch erfolgreichen Schaffens im Dienste des deutschen Forstvereins und damit gewiß auch zur Förderung des deutschen Gedankens! Hierfür sei Fürst von allen deutschen Forstmännern aufrichtig und herzlich gedankt.

Mögen dem deutschen Forstverein stets solche idealgesinnten Männer beschieden sein, dann wird der gute Geist, der ihn bis hierher geführt hat, ihm gewiß auch weiterhin ein guter Führer sein.

Möge aber auch dem wackeren Manne vom bayerisch-fränkischen Stamme, für den es gewiß eine besondere Genugtuung ist, gerade an der Stätte, an der einst ein Hans Sachs, ein Albrecht Dürer lebte und wirkte, dieser ehrenden Auszeichnung teilhaftig geworden zu sein, noch ein langer, glücklicher Lebensabend, erfüllt von innerer Befriedigung über den Ertrag seiner Arbeit, vergönnt sein! Das ist der aufrichtige Wunsch aller Mitglieder des deutschen Forstvereins!

Karlsruhe, 2. Septbr. 1912. Gretsch.

C. Erklärung.

Die Normalertragstafeln im Dienste der Praxis.

Von Oberförster Dr. Eberhard.

(Maiheft dieser Zeitschrift S. 155 ff.)

In einer Erwiderung auf diesen Aufsatz im Juliheft dieser Zeitschrift geht Forstamtmann Dr. Dieterich von einer nicht ganz zutreffenden Annahme aus, als ob mir daran gelegen gewesen wäre, ihn von der Richtigkeit meiner Ausführungen zu überzeugen. Außerdem hatte und habe ich nicht die Absicht, mich mit Dieterich speziell über die Frage der Anwendbarkeit der Normalertragstafeln auseinanderzusetzen. Der Zweck meiner literarischen Tätigkeit ist einzig der, Wahrheit und Klarheit in wichtige Fragen des praktischen Betriebs zu bringen, ohne jedwede persönliche Rücksichtnahme.

Dieses Grundprinzip zwingt mich zu der nachstehenden Richtigstellung bezw. Erklärung. Dieterich hatte ursprünglich den normalen Durchforstungsanfall an Derbholz in den württ. Staatsforsten auf Grund der Angaben der amtlichen württ. Ertragstafeln zu 35 % berechnet; in einer Berichtigung im Aprilheft d. Zeitschr., S. 143, gibt er die unrichtige Berechnung dieser Zahl zu, und glaubt den Durchschnittssatz auf 27 % richtigstellen zu können, während derselbe in Wirklichkeit sich zu 18—19 % berechnet, wie ich in meiner oben genannten Arbeit festgestellt habe. Dieterich erklärt deshalb in seiner neuesten, bereits genannten Erwiderung, daß sein Vergleich zwischen den Durchforstungsergebnissen der württ. Staatsforste und dem gewissermaßen normalen Soll nach den Eberhardschen Vorertragstafeln verunglückt ist, fährt aber dann nach einigen Entschuldigungen fort, daß er seine Ausführungen auf Grund der neueren Ertragstafelwerke in vollem Umfang aufrecht erhalte. Denn nach den Schwappachschen Fichtenertragstafeln von 1902 ergibt sich ein Vorertragsverhältnis von 30—31 % (also nicht bloß 18—19 %, wie nach der Eberhardschen Berechnung) gegenüber einem Durchforstungsanfall von 20 % in den württ. Staatsforsten. — So ehrend für mich die wiederholte Nennung meines Namens ist, so hat derselbe mit den normalen Durchforstungssätzen und mit jener Berechnung doch nichts zu schaffen. Jene Sätze sind diejenigen der Ertragstafeln, welche in der Hauptsache die württ. forstliche Versuchsanstalt (Tanne 1897, Fichte 1899, Buche 1899) herausgegeben hat, und diese Tafeln sind von der württ. Forstdirektion amtlich anerkannt; die von mir gewählte Berechnung ist die allein mögliche, und jeder Kenner der württ. Praxis muß bei richtiger Rechnung auf meine Zahlen (18—19 %) kommen! Berührt es schon befremdend, wenn die ursprünglich als richtig anerkannte selbstgewählte Grundlage wegen eines offenkundigen lapsus preisgegeben und die auf falschen Schlüssen beruhende Behauptung nachträglich mit einem anderen neueren Untersuchungsergebnis aufrecht erhalten wird, so mutet es doppelt eigen an, daß Dieterich, der Verfechter der Lokalertragstafel gegenüber der allgemeinen Ertragstafeln, hier in einer spezifisch lokalen württembergischen Frage die Schwappachsche Ertragstafel für „Fichtenbestände in Preußen" gegenüber den württembergischen Tafeln ausspielt. Dieterich ist dabei wiederum ein kleiner Irrtum passiert, indem er die Prozentziffern für die Gesamtnutzung (Derbholz plus Reisig: 30—31 %) angibt, während bis daher es sich immer um die Derbholzprozentziffern gehandelt hat, welche für die Fichte nach Schwappach nur 24—26 % betragen. Auch die von Dieterich ins Feld geführte prozentische Steigerung der Durchforstungserträge anderer Staatsforstverwaltungen, wie Preußen, Bayern, Hessen, ohne Angabe der näheren Verhältnisse, insbesondere der Bewegung der Hauptnutzung in jenen Perioden, beweist nichts; besonders die hessischen Zahlen, 40 und 60 % Zwischennutzungsertrag von der Gesamtnutzung zeigen das Unhaltbare jener Beweisführung. Denn sie entstammen lediglich — und zwar als vorübergehende Erscheinung — einer veränderten Durchforstungspraxis bei den Hauptholzarten des Landes, Eiche, Buche und Kiefer, und können für Fichte und Tanne nicht zur Vergleichung herangezogen werden.

Daß in den württ. Staatsforsten fast allerorten Rückstände früherer Zeit nachzuholen wären, wie Dieterich in seiner Erwiderung behauptet, muß ich für Langenbrand und für eine große Zahl von Revieren, welche mir aus meiner 6-jährigen Tätigkeit an der württ. forstl. Versuchsstation (1892—1898) und späterhin näher bekannt geworden sind, bestreiten. Schon in den Jahren 1873/77 ist in den hiesigen Staatswaldungen ein sehr kräftiger Durchforstungsbetrieb geübt worden, der unserem heutigen in keiner Weise nachsteht. Sehr interessant ist auch die Bewegung der Durchforstungsanfälle in den letzten Jahrzehnten im Langenbrander Revier, welche 1878/87: 32 %, 1888/97: 32 %, 1899/08: 25 %, 1909/12: 23,5 % der Gesamtderbholznutzung ausmachen. Dabei sind die absoluten Durchforstungsmassen von 2900 Fm. auf 5000 Fm. gestiegen. Welche Fülle von Schlüssen ließen sich vom grünen Tische aus an jene Prozentziffern anreihen, welche wohl alle das gemeinsame hätten, daß sie den tatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen! Wenn Dieterich weiterhin auf die einfachen taxatorischen Verhältnisse des Forstbezirks Langenbrand hinweisen zu sollen geglaubt hat, so möchte ich dem gegenüber doch bemerken, daß taxatorische Unstimmigkeiten und sonstige Schwierigkeiten anderer Gebiete mir gar nicht fremd sind, daß ich mich aber bei Bearbeitung einer Reihe von Wirtschaftsplänen mit ihnen abgefunden habe.

D. Forstwirtschaftsrat und Forstwirtschaftsregeln.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, von einer Beobachtung der Oeffentlichkeit Kenntnis zu geben, die in Widerspruch steht mit meinen früheren Angaben in dem gleichnamig überschriebenen Artikel der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Juni-Heft 1910. Dort hatte ich die Behauptung aufgestellt, daß eine engere Fühlung unter den preußischen Revierverwaltern nach Art der in Hessen üblichen Forstwirtschaftsräte nicht bestehe und deshalb im Interesse der Wirtschaft wünschenswert wäre.

Jetzt habe ich in Erfahrung gebracht, daß im Regierungsbezirk Coblenz eine ähnliche Einrichtung geschaffen worden ist.

Gelegentlich der im Juni d. J. anberaumten Försterprüfung bezw. im Anschlusse an diese wurde seitens des

Kgl. Oberforstmeisters in Coblenz eine zwanglose Exkursion in den Coblenzer Stadtwald veranstaltet. Die Königlichen und Gemeinde-Oberförster des Regierungsbezirks, sowie die auf den Revieren sich etwa aufhaltenden Forstassessoren, Forst-Referendare und Beflissenen wurden zur Teilnahme aufgefordert.

Nach Mitteilung eines Teilnehmers war der gemeinsame Waldbegang nicht nur äußerst anregend und belehrend, sondern es wurde auch besonders die kollegiale Art der Leitung betont. Wie ich ferner höre, ist beschlossen worden, von jetzt an alljährlich 2 solche Versammlungen abzuhalten, eine mit einer Walderkursion verbundene Sommerversammlung, deren Ort wechselt, und eine ständige Winterversammlung in Coblenz. In der diesjährigen Winterversammlung (am 14. Oktober d. J.) sollen schwebende Fragen aus dem Bezirk besprochen werden.

Nachdem ich diese Tatsache festgestellt habe und aus der Mitteilung eines Teilnehmers das bestätigt fand, was ich selbst von derartigen Zusammenkünften halte und in dem obengenannten Artikel niedergelegt habe, möchte ich noch auf zwei Punkte hinweisen, die für die dauernde Beibehaltung dieser Zusammenkünfte von großer Bedeutung sein dürften.

I. Im vorerwähnten Fall mußten die Teilnehmer die sämtlichen Kosten aus eigener Tasche bestreiten. Das bedeutet für manchen eine Ausgabe, die er ungern trägt, und darum wird auch mancher vorziehen, zu Hause zu bleiben. Wollte man wenigstens einen Teil der Kosten ersetzen, z. B. die Reisekosten, so würde die Beteiligung, das bin ich überzeugt, für die Dauer gesichert sein.

II. Sehr dankbar begrüßen würde es auch der benachbarte standesherrliche Forstbeamte, wenn ihm Gelegenheit gegeben wäre, bei derartigen Zusammenkünften als Gast beiwohnen zu dürfen. Wie leicht gibt sich dadurch die Möglichkeit, die Exkursionen auch auf standesherrliche Gebiete verlegen zu können, die oft durch besondere Wirtschaftsformen lehrreiche Wanderungen bieten.

Bei der Niederschrift dieser Zeilen kommt mir das Juli-Heft der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen des laufenden Jahrgangs in die Hand, in dem ich zu meiner Freude unter dem Titel „Zur Fortbildung und Verwaltungsreform in Preußen" von Oberförster Merten-Glintfeld meine in obengenanntem Artikel niedergelegte Ansicht geteilt finde.

Auf pos. I der von mir angeführten Punkte geht Verfasser leider nicht ein, trotzdem die Resolution zur Fortbildungsfrage bei der Königsberger Forstversammlung 1911 die „Bereitstellung reichlicher Mittel für Ergänzung und Neuschaffung besonderer Fortbildungseinrichtungen" befürwortet hatte. Ich halte den teilweisen Ersatz der Kosten für so wichtig, daß ich ihn an die Spitze stellen zu müssen glaubte. Dagegen erwähnt Verfasser den forstlichen Fortbildungskurs in Eberswalde, der seit 1911 stattfindet und von dem er hofft, daß er etwa alle 10 Jahre allen höheren Forstbeamten eine „Auffrischung und Erweiterung ihrer Kenntnisse ohne pekuniäre Opfer" zuteil werden läßt. So wertvoll ich diesen Fortbildungskurs halte, so entspricht er doch nicht den von mir gedachten Forderungen, denn eine alle 10 Jahre erfolgende Auffrischung und Erweiterung der Kenntnisse bedeutet denn doch eine recht geringe Dosis sowohl bezüglich der zu erwartenden Erweiterung der Kenntnisse, als auch der aufzuwendenden Opfer. Indem Verfasser dann noch der Versammlungen und Ausflüge der Forstvereine als Fortbildungsmittel gedenkt, fährt er fort:

„Den besten unmittelbaren Erfolg für die geistige Belebung des Fachs darf man sich von den regelmäßigen Zusammenkünften und Beratungen der Forstverwaltungsbeamten engerer Gebiete versprechen, wie sie in Baden und Hessen in den Wirtschaftsräten eingeführt sind. Durch solche alle 2 bis 3 Monate stattfindende, mit Revierbegängen und anderen Besichtigungen verbundene Aussprachen von etwa 10 bis 12 Fachgenossen werden in bester und angenehmster Weise Ratschläge und Erfahrungen ausgetauscht. Mancher Fehler und Mißerfolg wird dadurch vermieden, manche nützliche Anregung gegeben werden. Der Wunsch, bei den Besprechungen, dem Vortrag oder der Führung im eigenen Revier vor der Kritik zu bestehen, würde die geistige Regsamkeit wesentlich erhöhen."

Derselben Einrichtung hatte ich in obenerwähntem Artikel das Wort geredet. Gerade in Preußen halte ich die Einrichtung von Forstwirtschaftsräten deshalb für den richtigen Weg zur Hebung der Leistungsfähigkeit der Forstverwaltungsbeamten, weil infolge seiner Größe eine andere Einrichtung in diesem Bundesstaat nicht durchführbar sein wird.

Was die Forstvereine anbelangt, so besteht in der Rheinprovinz m. W. nur der Verein rheinischer Land- und Forstwirte, der — wie schon der Name sagt — nicht nur forstliche Tagesfragen behandelt, und daher bei der Erörterung der Fortbildungseinrichtungen auszuscheiden hätte. Ich würde die Gründung eines Forstvereins für die Rheinprovinz sehr begrüßen und glaube, daß es nicht an geeigneten Persönlichkeiten fehlt, die in der Lage sind, sich der Gründung anzunehmen und an ihre Spitze zu stellen. Möchte diese Anregung genügen und recht bald Früchte zeitigen!

Zu pos. II meiner Vorschläge hat sich Verfasser des obengenannten Artikels über die Fortbildungsfrage auch nicht geäußert, obwohl die Zahl der standesherrlichen Forstbeamten in Preußen nicht klein ist. Der größte Teil derselben ist aus Staatsanwärtern hervorgegangen, und sie würden die Gelegenheit zu gemeinsamen Beratungen sehr hoch schätzen und gewiß nicht fern bleiben. Die Erfahrungen, welche ich früher im Großherzogtum Hessen gemacht habe, berechtigen mich zu dieser Behauptung.

Der gegenseitige Austausch von Erfahrungen solcher Zusammenkünfte von Forstverwaltungsbeamten ist das wichtigste Mittel zur Fortbildung, denn es zielt — wie Dr. Wappes im August-Heft 1911 der Allgem. Forst- und Jagdzeitung sagt — darauf hin: die fachlichen Kenntnisse zu erweitern und den Trieb zur selbständigen Arbeit zu wecken.

Möchten die anderen Preußischen Regierungsbezirke dem von Coblenz gegebenen Beispiele nachfolgen!

Braunfels, im Septbr. 1912. Scheel.

E. Untersuchungen gefallenen Wildes.

Im Hinweis auf unsere früheren Bekanntmachungen bringen wir den Jagdbesitzern erneut in Erinnerung, daß unser Bakteriologisches Institut in Halle a. S., Freimfelder Straße 68, die Untersuchung von Fallwild jeder Art (Haar- und Federwild) gegen Erstattung der Unkosten ausführt. Es empfiehlt sich, den Sendungen einen kurzen Vorbericht beizufügen.

Landwirtschaftskammer
für die Provinz Sachsen.

F. Druckfehler-Berichtigung.

Im Augustheft Seite 273, linke Spalte, Zeile 17 von unten, ist nach dem Worte „teils" einzuschalten: „nach dem realen Kostenwerte, teils".

D. Red.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

November 1912.

Noch einmal „Wald und Wild".

Vom Großherzogl. Forstmeister v. Arnswaldt-Schlemmin.

Die in Nr. 9 der Zeitschrift des Allgem. Deutschen Jagdschutzvereins vom 10. Mai d. J. enthaltenen Angriffe des Herrn Hauptmanns a. D. Ahlers gegen den Verfasser des gleichnamigen Aufsatzes im Februarheft d. Bl. bedürfen einiger Richtigstellungen, sowohl um einen verdienten und weit über Mecklenburgs Grenzen bekannten Forstmann gegen unberechtigte Angriffe in Schutz zu nehmen, als auch um das Verhältnis von Waldschutz zum Wildschutz auf das richtige Maß zurückzuführen.

Zunächst die persönlichen Angriffe des Herrn A. gegen Herrn Revierförster Jürgens. Nur absolute Unkenntnis der Stellung und des Bildungsganges unserer Großh. Revierförster konnte Herrn A. die beleidigenden Worte gegen Herrn Jürgens in die Feder fließen lassen. Ehe man so etwas schreibt, womit man nicht nur eine Person, sondern einen ganzen Stand trifft, erkundigt man sich genau über die einschlägigen Verhältnisse. Die Angriffe des Herrn Ahlers reichen nicht heran, weder an die Person des Herrn Jürgens, noch an den Stand unserer Revierförster. Ebenso wenig werden den Mecklenburger Jägern die anerkennenden Worte, die ihnen im allgemeinen gespendet werden, besonders imponieren. Wir haben es nicht nötig, uns von Herrn Ahlers unsere Weidgerechtigkeit bescheinigen zu lassen. In einem sehr ruhigen, sachlichen Artikel in einer zumeist forstlichen Interessen gewidmeten angesehenen Fachzeitschrift bespricht Herr Jürgens das Verhältnis des Wildes zum Walde, erläutert die Beschädigungen, die die einzelnen Wildarten dem Walde zufügen, gibt die hauptsächlichsten Verbauungsmaßregeln an und kommt zu dem Schlusse, daß ein Rotwildstand für den Wald verderblich ist und daher, wo das forstliche Interesse dem jagdlichen vorgeht, abgeschossen werden müßte, daß das wilde Kaninchen mit allen Mitteln vertilgt werden muß, und daß die übrigen Wildarten, soweit sie dem Walde schädlich werden, auf ein vernünftiges Maß zurückzuführen seien, und bekämpft schließlich die übermäßige, einseitige Raubzeugvertilgung, die ganze Tiergattungen ausrottet, um einzelne andere in möglichst großer Anzahl züchten zu können.

Gegen diese überaus sachlichen Ausführungen, denen man ja nicht in allen Punkten beizutreten braucht — ich selbst bin z. B. der Ansicht, daß sich ein mäßiger Rotwildstand in freier Wildbahn wohl vertreten läßt —, zieht Herr A. nun mit schwerstem Geschütz zu Felde, fordert den Ausschluß des Herrn Jürgens aus dem A. D. J. V., nennt ihn verächtlich „Gärtner" und „Baumschulenzüchter" und stellt ihn schließlich auf eine Stufe mit einem Bedienten; von anderen Ausdrücken beleidigenden Inhalts ganz zu schweigen.

Solche Art des Angriffs[1]) fällt ja immer auf

---

[1]) Zur Kennzeichnung der Schreibweise des Herrn Hauptmanns W. Ahlers führen wir folgende Kraftstellen wörtlich an:

„Zur Ehre der grünen Gilde Mecklenburgs wollen wir annehmen, daß dieser Kapuziner im grünen Gewande die einzige Ausnahme bildet und daß er nicht Mitglied des A. D. J. V. gewesen ist oder gar noch ist. Er müßte sonst auf Grund dieser seiner, jeder Wildhege ins Gesicht schlagenden, öffentlich ausgesprochenen Ansichten, durch welche er die Grundprinzipten des A. D. J. V. antastet, ohne weiteres ausgeschlossen werden."

„Man findet manchmal auf großen und auch kleinen Gütern in Ermangelung eines Jägers Gärtner in grüner Uniform, die bei Tisch aufwarten, im Wald und Feld auch mit Flinte und Hund umherlaufen, aber von Jagd keine Ahnung haben."

„Gegen den Verbiß der jungen Triebe und Bäumchen im Walde gibt es eben Mittel, welche die Sache dem hungernden Krummen erschweren oder ganz unmöglich machen. Und diese Mittel anzuwenden, dazu ist eben der Forstbeamte da, der zwar kein Herz für die Hasen, wohl aber für seine jungen Anpflanzungen hat."

„Derjenige Forstbeamte, dem das Herz blutet, wenn das Wild schält und sich über die saftigen jungen Laubhölzer hermacht, der soll solchen Dienst quittieren und sich in wildleere Gegenden zurückziehen, wo er sich nicht zu ärgern braucht; aber nicht über seinen Herrn oder seine Behörde zu Gericht sitzen und forstkulturelle Probleme in die Walt hinausposaunen, über welche die Jägerwelt zur Tagesordnung übergeht und nur weltverbessernde Naturschützler sich unnützerweise aufregen."

den Angreifer zurück; es ist interessant, zu sehen, wie Herr A. seine gegenteilige Meinung begründet. „Wenn sich irgend ein Pisang beschwert usw., a tempo erfolgt eine landrätliche Verordnung“ usw. Von dem geschmackvollen Ausdruck „Pisang“ für unsern guten Bauernstand abgesehen, gibt es in Mecklenburg weder landrätliche Verordnungen noch überall Landräte in diesem Sinne; es gibt aber auch keine Gemeindejagden, sondern auf den Gemeindefeldmarken steht dem Großherzog und seinen Beamten die Jagd zu. Das wilde Kaninchen unterliegt in Mecklenburg nicht dem freien Tierfang, sondern ist ein jagdbares Tier. Seine Vertilgung bezw. Einschränkung auf ein halbwegs erträgliches Maß hat schon manchem Forstmann und Grundbesitzer große Mühe und ungeheure Kosten bereitet, ohne daß bisher eine Vertilgung oder auch nur erhebliche Beschränkung geglückt wäre. In manchen Gegenden des Landes ist das Kaninchen Landplage im schlimmsten Sinne des Wortes, dessen Beschädigungen im Walde und auf den Feldern nach vielen hunderttausend Mark jährlich zu berechnen sind. Jeder einsichtige Jäger wird es daher vertilgen. Der Streckenschießer aber wird es hegen, damit auf seiner Jagd so und soviel Kreaturen mehr geschossen werden als beim Nachbar.

Daß der nationalökonomische Wert des Wildes nach Millionen zu berechnen ist, ist bekannt, er wird aber kaum die Summe erreichen, die für den Wildstand und die Jagd in der einen oder anderen Form ausgegeben wird und verschwindet jedenfalls im Verhältnis zu den ungeheuren Summen, die der Wald repräsentiert. Wenn der einzelne Waldbesitzer auf Teile seiner Rente zugunsten eines großen Wildstandes verzichtet, so ist das seine Sache, die beschworene Pflicht jeden staatlichen Forstbeamten ist aber, seinen Wald zu schützen gegen Beschädigungen aller Art, mögen sie nun vom Wilde kommen oder nicht und nur besondere Vorschriften entbinden ihn von dieser Pflicht und zeigen ihm, inwieweit der Wildstand geduldet oder nicht begünstigt werden kann. Den Wildschaden auf den Gemeindefeldmarken trägt in Mecklenburg die Großherzogliche Verwaltung als Inhaberin des Jagdrechtes.

Ich könnte diese Liste von Irrtümern und Unkenntnis der einschlägigen Verhältnisse fortführen, glaube aber, das Angeführte genügt, um zu zeigen, daß die Angriffe des Herrn A. gegen einen Beamten, dessen Bestreben in einer langen Dienstzeit war, sein herrliches Revier zu einem mustergültigen herauszuwirtschaften, und der mit Wildschäden aller Art einen harten Kampf hat führen müssen und sich trotzdem, was jedem Leser seines Aufsatzes klar wird, ein warmes Herz für das Wild bewahrt hat, zurückgewiesen und die Irrtümer, in denen Herr A. befangen ist, richtiggestellt werden müssen. Zur Beantwortung derartiger Fragen der Forstwirtschaft und Forstwissenschaft gehört eben ein eingehendes Sachverständnis. Mit Schlagworten wie „Gärtner“, „Baumschulenzüchter“ ist für den Einsichtigen garnichts gesagt.

Meiner Ansicht nach kann dem A. D. J. V. durch das Aussprechen derartiger Auffassungen kein großer Dienst geleistet werden. Die Jagd hat sich ebenso wie Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Fischerei und ähnliches, hineinzufügen der allgemeinen Wirtschaft auf dem Lande. Das allzu scharfe Betonen einseitiger Interessen ist hier immer vom Uebel, und gerade die Jagd, als das Vorrecht Weniger, ist schon genügend Angriffen ausgesetzt und es ist nicht nötig, daß ihren Feinden durch derartige Artikel neues Material zugeführt wird. Mit vielen Jägern, deren Weidgerechtigkeit wohl niemand anzuzweifeln wagen wird, teile ich die Ansicht, daß das Heranziehen übermäßiger Wildstände, das Vertilgen des letzten Stückes Raubzeug, gerade im jagdlichen Interesse zu bedauern ist. Das sind Ziele, die mit dem nötigen Geldbeutel und mit geschultem Personal für jeden erreichbar sind, der auch erst seit kurzem sich zur „Grünen Gilde“ rechnet. Das ist eben Jagdsport; Jagd im alten guten Sinne gründet sich auf eingehendes Verständnis der wilden Tiere und ihres Lebens. Ein Jäger in diesem Sinne ist Naturfreund und Naturkenner in der besten Bedeutung des Wortes; er gönnt dem Raubvogel ebensogut seinen Platz im Walde wie dem Hasen, und sein höchster Lohn, das Geweih des jagdbaren Hirsches, gewinnt an Wert, wenn es selten und schwer zu erlangen ist. Alle Streckenschießerei und Rekordwut ist ihm ein Greuel, dafür versteht er aber von der Jagd und allem, was zu ihr gehört, meist mehr als die heute auf unseren Jagden und in unseren Jagdzeitungen das große Wort führenden Kreaturentöter und Schockschützen.

Daß die Zeitschrift des A. D. J. V. aus dem von Herrn Jürgens zitierten „jagdelnden Forstwirt“ in Mayrs Waldbau einen „jagdelenden Forstried“ macht, beruht hoffentlich nur auf einem Satzfehler.

Unseres Erachtens hätte die Redaktion der genannten Zeitschrift, die doch ein vornehmes Blatt sein will, dieses Pamphlet nicht aufnehmen dürfen oder es wäre mindestens ihre Pflicht gewesen, dem schmählich Angegriffenen zur Entgegnung das Wort zu gestatten. Dies ist aber — bis jetzt wenigstens — verweigert worden. D. Red.

Beeinflussung der Wurzelbildung und Wuchsenergie der Fichte durch Zwischenbau von perennierender Lupine.

Mitgeteilt von A. Flander, cand forest. in Castell, Unterfranken.

Unter Bezugnahme auf den im Januarheft 1911 dieser Zeitschrift erschienenen Artikel „Mitteilungen über Bau und Leben der Fichten-Wurzeln und Untersuchungen über die Beeinflussung des Wurzelwachstums durch wirtschaftliche Einwirkungen von Oberforstrat Dr. Matthes in Eisenach" sei es mir gestattet, nachstehende Untersuchungen mitzuteilen:

Die Versuchsfläche im Fürstlich Castellschen Wald liegt im Keupergebiet des Steigerwalds, 420 m über N. N. und ist fast eben, nach Osten sanft geneigt. Der Boden ist Verwitterungsprodukt des Schilfsandsteins (mittl. Abteilung des bunten Keupers) und ist schon von 20 cm Tiefe ab mit bis faustgroßen, zerdrückbaren Steinbrocken durchsetzt. Es war altes, ausgebautes und stark verquecktes Ackerland und wurde nach Beackerung im Frühjahr 1900 mit Fichten breitwürfig, ziemlich dicht angesät, um daraus Pflanzen für die in der Nähe liegenden aufzuforstenden Felder zu gewinnen. Die Saat ging infolge Trockenheit und Ueberhandnahme der Quecken sehr schlecht auf, so daß sie für ziemlich mißlungen gehalten wurde.

Nach 2 Jahren, im Frühjahr 1902, wurde ein Teil dieser Fläche in 2,4 m entfernten, 30 cm auf Hackenschlagtiefe durchhackten Riefen mit perennierenden Lupinen (24 kg pro ha) angesät, damals noch ohne Nitragin-Impfung.

Die Fichten litten in den ersten Jahren außer durch die Quecken auch noch sehr stark durch Rehverbiß. Die Lupine, welche im ersten und zweiten Jahre sich ziemlich langsam entwickelt, und in der Hauptsache erst im dritten Jahre zur vollen Blüte gelangt, kann frühestens vom dritten Jahre an ihre günstige Wirkung zeigen. Die Lupine breitet sich rasch durch Selbstverjüngung auf die zwischenliegenden verqueckten Streifen aus.

Vergleicht man nun den Wuchs der 2 Fichtenflächen mit bezw. ohne Lupinenzwischenbau, so fallen die Fichten auf der Lupinenfläche durch dunkelgrüne, strotzende Benadelung, dicke Knospen und freudigen Wuchs besonders auf, während die Fichten auf der anderen Fläche gelbliche, dünne Benadelung, magere Knospen und weniger freudigen, wenn auch noch befriedigenden Wuchs zeigen. Bemerkenswert ist auch, daß die Fichten ohne Lupinenzwischenbau viel stärker von Chermes befallen werden, als die auf den Lupinenflächen.

Der Unterschied im Bodenzustand der beiden Flächen macht sich schon beim Vorübergehen bemerkbar. Der Lupinenboden ist elastisch, der andere hart und durch Quecken verfilzt.

Um die Einwirkung der Lupinen auf die Entwicklung der Fichtenwurzeln genau zu erforschen, wurden im April d. J. zwei Vergleichsfichten vorsichtig ausgegraben und photographiert.

Die Versuchsfichte (1) in den Lupinen entspricht dem mittleren Wuchs, während die andere Versuchsfichte (2) ohne Lupinenzwischenbau auf gleichem Boden zu den besseren dieser Fläche gehört. Es ist also der Unterschied eher noch größer als nachstehend beschrieben.

D i e F i c h t e 1 hat eine Höhe von 2 m 40 cm vom Wurzelhals an gemessen und einen Durchmesser oberhalb des Wurzelknotens von 64 mm. Der Durchmesser des Wurzelkreises beträgt 270 cm. Sie hat 4 Primärwurzeln, und zwar:

1. eine in die Tiefe gehende Pfahl-(Herz-)-wurzel, 41 mm stark, 100 cm lang. Bei 20 cm Tiefe geht eine 140 cm lange Seitenwurzel ab, die zuerst auch in die Tiefe geht. Bei 50 cm Tiefe zeigen sich an der Herzwurzel zahlreiche Narben von Steinen, durch die sich die Wurzel in die Tiefe durchzwängte.

   Ueberhaupt zeigen die anderen, zahlreichen Seitenwurzeln alle Neigung, in die Tiefe zu wachsen.
2. Seitenwurzel 26 mm stark, 130 cm lang, etwas nach unten verlaufend, ihre Seitenwurzeln unten angesetzt, in die Tiefe gehend.
3. Seitenwurzel 21 mm stark, 140 cm lang, bei 30 cm biegt sich die Wurzel in einem Winkel von 120° nach unten und teilt sich bei 40 cm Länge in zahlreiche, nach unten strebende Stränge.
4. Seitenwurzel 21 mm stark, 150 cm lang, teilt sich bei 30 cm in mehrere, stark nach unten wachsende Wurzelstränge.

In einem Umkreis von 20 cm vom Wurzelknoten hat sich zahlreiches, nach unten gerichtetes Faserwurzelsystem entwickelt. An der Peripherie entsenden alle Seitenwurzeln Faserwurzeln zirka 60 bis 80 cm in die Tiefe.

Außerdem fiel noch auf, daß die Fichtenwurzeln die Wurzeln der Lupinen verfolgen und mit einem reichverzweigten Faserwurzelnetz durchwachsen. Bei älteren Lupinen sterben im Herbste allmählich die feineren Wurzeln samt Knöllchen ab und es bleiben zunächst nur die rübenförmigen Hauptwurzeln, welche bis zirka 80 cm Tiefe verfolgbar sind. Auch von ihnen

sterben im Laufe der Jahre viele ab. In den abgestorbenen Lupinenwurzeln treibt eine zahlreiche Wurmbevölkerung ihr Wesen und sorgt für eine rasche Zersetzung und Vermischung der organischen Substanz mit den Bodenteilchen. Man findet zahlreiche schwarze Humusadern von solchen zersetzten Lupinenwurzeln herrührend, in welche die Fichten ihre Faserwurzeln senden. Ueberhaupt ist die Wurmbevölkerung unter Lupinen viel stärker als auf der anderen Fläche und steigert so noch die Lockerung und Durchlüftung des Bodens.

Infolge dieser starken Durchlüftung und Lockerung des Bodens findet die luftbedürftige Wurzel der Fichte auch noch in den tieferen nährstoffreichen Schichten das zu ihrer Existenz erforderliche Quantum Luft. Es wird also die Fichte eine geradezu tiefwurzelnde Holzart. Die Vorzüge einer tieferen Bewurzelung sind ja in dem oben erwähnten Artikel hinreichend besprochen.

Der lockere Boden ließ sich von den Wurzeln der Fichte 1 leicht abschütteln, war überhaupt sehr leicht zu graben, während man bei Fichte 2 (ohne Lupinenzwischenbau) den Boden, der sich viel schwerer bearbeiten ließ, nur schwer aus den Wurzeln entfernen konnte.

Charakteristisch ist, daß Fichte 1 beim Umstürzen, als sie unterwühlt war, das Erdreich bis zu 1 m Tiefe mit sich riß, welches gleich zerfiel, während Fichte 2 in zirka 30—40 cm tiefer Schicht einfach wegrutschte.

Die Fichte 2, ohne Lupinenzwischenbau, hat eine Höhe von 2 m 05 cm vom Wurzelhals an gemessen und einen Durchmesser oberhalb des Wurzelknotens von 39 mm, Durchmesser des Wurzelkreises — 260 cm.

Sie besitzt 5 Primärwurzeln:

1. eine Herzwurzel, 23 mm stark, teilt sich bei 20 cm Tiefe in 2 horizontal verlaufende Wurzeln, 80 und 40 cm lang, mit zahlreichen Faserwurzeln.
2. zwei Seitenwurzeln, 17 mm stark, 100 und 120 cm lang, ganz flach verlaufend.
3. 1 Seitenwurzel, 12 mm stark, 140 cm lang.
4. 1 Seitenwurzel, 14 mm stark, teilt sich bei 2 cm in 4 flach verlaufende Seitenwurzeln, 90 bis 110 cm lang.

Außerdem zeigt sie noch zahlreiche, 80—120 cm lange, flach streichende Sekundärwurzeln.

Die Wurzeln gehen höchstens 40 cm tief. Bei der Fichte 1 sind die Seitenwurzeln meist unterhalb angesetzt, während sie bei der Fichte 2 seitlich angesetzt sind.

Das Gewicht des Wurzelwerkes, inkl. Knoten, beträgt in frischem Zustande:

1. bei Fichte 1 — 720 gr.
2. bei Fichte 2 — 400 gr.

Beigefügt sind[1]):

1. die Pausen des Jahrringverlaufs der beiden Fichten oberhalb des Wurzelknotens,
2. eine graphische Darstellung des Stärkenwachstums der beiden Fichten oberhalb des Wurzelknotens (cfr. Pausen).

Zur graphischen Darstellung dürften noch einige Erläuterungen von Interesse sein.

Die Kurve der Fichte 1 (rot) erhebt sich erst mit dem 7. Lebensjahr über die bis dahin stärker wachsende Fichte 2 (blau).

Ursache dürfte sein, daß die im 2. Lebensjahr der Fichten eingebrachten Lupinen in den ersten Jahren die noch kleine Fichte durch Ueberschattung etwas beeinträchtigten.

Außerdem wurde auch wohl etwa im 4. bis 6. Lebensjahr die in den Lupinen üppiger wachsende Fichte durch das Rehwild stärker verbissen.

Die Kurve der Fichte 2 verläuft dagegen in den 6 ersten Lebensjahren ganz stetig, diese Fichte litt somit nicht oder jedenfalls wenig unter Wildverbiß. Vom 7. Lebensjahre an ist die Fichte 1 der Fichte 2 überlegen und diese Ueberlegenheit macht sich immer mehr geltend. Ganz überraschend ist Fichte 1 im trockenen Sommer 1911 gewachsen, da sie dank ihrer tiefen Bewurzelung von der Trockenheit nicht beeinträchtigt wurde.

Die Fichte 2 zeigte im nassen Sommer 1910 einen guten Zuwachs, wogegen sie mit ihrer flachen Bewurzelung im trockenen Sommer 1911 nur einen schmalen Jahrring bilden konnte.

Was nun den Lupinenzwischenbau in Freikulturen im allgemeinen anbetrifft, so ist es jetzt im Fürstlich Castellschen Forstbetrieb üblich, die perennierende Lupine in die Pflanzung mit 2- und 3-jährigen Fichten gleichzeitig riefenweise (3 m Abstand) einzusäen, wo es zweckdienlich erscheint, und zwar zirka 20 kg pro ha. Es geschieht dies aus dem Grunde, weil die kräftigeren Pflanzfichten einen Vorsprung vor der Lupine bekommen.

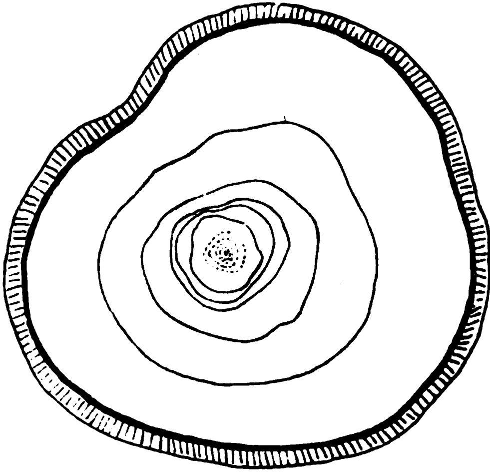
Durch das Einbringen der Lupine erhöhen sich die Kulturkosten inkl. Bodenbearbeitung und Samenernte um 25 bis 30 M. pro ha.

Abgesehen von diesem, im Jahre 1902 mit perennierenden Lupinen gemachten Versuche, sowie weiteren Versuchen von 1903 werden seit 1905 alljährlich in den Fürstlich Castellschen Revieren größere Kulturflächen mit Lupinenstreifen bestellt. Der erforderliche Samen wird selbst

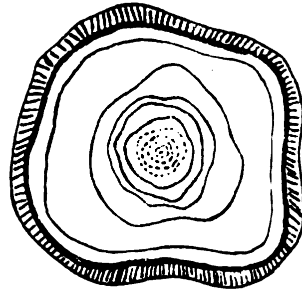
---

[1]) Die mit eingeschickten Photographien konnten hier nicht wiedergegeben werden. D. Red.

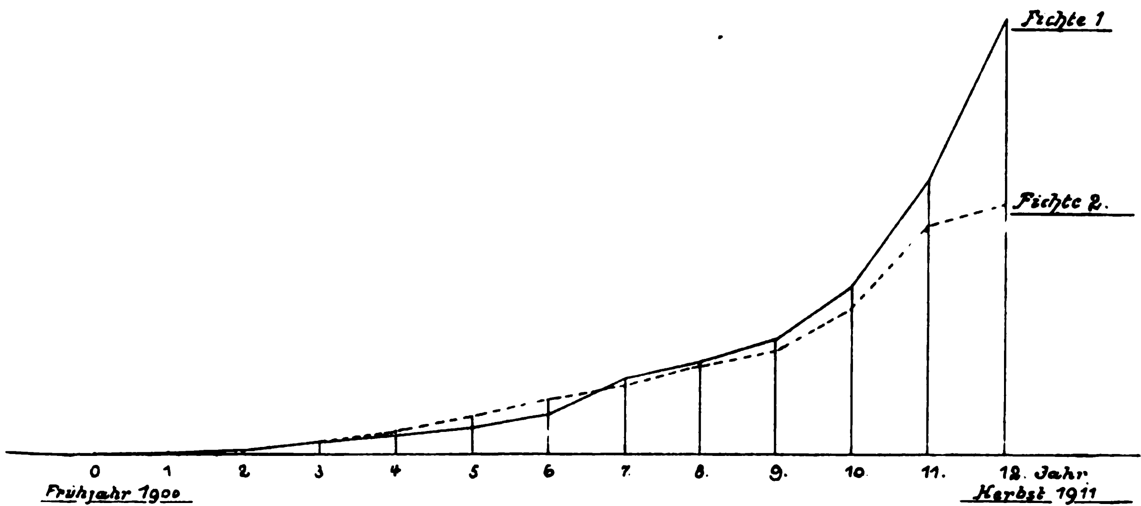
Fichte 1



Fichte 2



Querschnitt der beiden Fichten oberhalb des Wurzelknotens.



Entwicklung des Dickenwachstums der beiden Fichten,
gemessen am Wurzelhals (ohne Rinde).

Maßstab: Natürliche Größe.

geerntet. Es wurden im Jahre 1902 10 kg und 1903 15 kg perennierender Lupine à 2 M. zum Versuche und zur Samenzucht angekauft. Seit 1905 wurde alljährlich Samen geerntet und zwar zusammen bis heute 1530 kg. Die Gewinnungskosten des Samens berechneten sich auf 35 Pfg. pro kg. Seit Frühjahr 1906 werden die Lupinen mit Nitragin geimpft.

Die übrigen zahlreichen Versuche auf sehr verschiedenen Bodenflächen sind noch etwas jung. Es wäre daher verfrüht, heute schon Veröffentlichungen darüber zu machen.

Formzahlen für Eichen- und Eschen-Oberhölzer aus badischen Mittelwaldungen.

Von Forstassessor **Gayer**, Assistent an der Techn. Hochschule in Karlsruhe.

Die forstlichen Versuchsanstalten haben bisher Formzahluntersuchungen und Massentafeln lediglich für Hochwaldbestände zur Veröffentlichung gebracht und umfangreiche ähnliche Erhebungen im Mittelwalde unterlassen.

Es ist aber eine allgemeine Anschauung, daß diese Untersuchungsergebnisse nicht ohne weiteres sich auf Mittelwaldbäume anwenden lassen, da hier wesentlich andere Wuchsbedingungen obwalten und deshalb auch ganz verschiedene Stammformen vorkommen werden. Um dem Bedürfnis der Praxis nachzukommen, die nicht selten vor die Aufgabe gestellt ist, die Inhaltsermittlung von Oberhölzern im Mittelwalde vorzunehmen, ist von Lauprecht schon im Jahre 1873 eine Massentafel für Eichen- und Buchenoberhölzer aufgestellt, später von Schuberg eine vorläufige Bearbeitung von spärlichem Grundlagenmaterial aus badischen Waldungen veröffentlicht worden.

Inzwischen hat die badische forstliche Versuchsanstalt weitere Untersuchungen gelegentlich anderer Arbeiten angestellt, die ich zu bearbeiten Gelegenheit hatte. Sie sollen im folgenden mitgeteilt werden und sind als ein weiterer Beitrag zur Veranschlagung des Massengehaltes von Oberhölzern zu betrachten.

Die Bearbeitung von durchschnittlichen Formzahlen für Mittelwaldbäume begegnet ungleich größeren Schwierigkeiten als für Hochwald. Der Mittelwald birgt je nach dem Wirtschaftsziel und der Bestandeserziehung eine solche Fülle von verschiedenen Wachstumsformen für das Oberholz in sich, vom ständigen Freistand bis zum mehr geschlossenen hochwaldartigen Stand, daß die Zusammenfassung aller dieser Mannigfaltigkeit zu einem einzigen Durchschnitt, wie es bei den Hochwaldformzahlen üblich ist, nur geringen Wert hätte. Hierin würde sich voraussichtlich auch nichts ändern, wenn ein äußerst umfangreiches Grundlagenmaterial zur Verfügung stände; das Gesetz der großen Zahl gilt eben nur für mehr gleichartige Größen, nicht aber für solche, die in weiten Grenzen sich bewegen. Bei der Anwendung von Mittelwerten, die lediglich für verschiedene Höhen und Durchmesser berechnet sind, würde man somit im Einzelfall große Fehler zu gewärtigen haben. Eine nähere Erfassung der Baumform ist deshalb nicht zu umgehen, obgleich hierdurch die Einfachheit in der praktischen Anwendung etwas Not leidet.

An Grundlagenmaterial waren die Formzahlerhebungen an 150 Eichen und 253 Eschen vorhanden. Sämtliche Bäume stammen aus Mittelwaldungen des badischen Rheintales, die, in einer Meereshöhe von 100—150 m gelegen, auf frischem Diluvialboden stocken und deshalb typische Standortsverhältnisse für Mittelwald aufweisen. Im einzelnen verteilen sich die Stämme auf folgende Forstbezirke und Waldungen:

Für Eiche:

Forstbezirk Ichenheim:	
Domänenwald „Schneidwald" .	131 Stämme
Forstbezirk Renchen:	
Domänenwald „Mührig" . . .	7 „
Forstbezirk Durlach:	
Gemeindewald von Durlach . .	7 „
Forstbezirk Karlsruhe:	
Domänenwald „Kastenwörth" .	5 „
	Sa. 150 Stämme

Für Esche:

Forstbezirk Ichenheim:	
Domänenwald „Schneidwald" .	92 Stämme
Forstbezirk Renchen:	
Domänenwald „Mührig" . .	2 „
Forstbezirk Karlsruhe:	
Domänenwald „Kastenwörth" . .	66 „
Domänenwald „Rappenwörth" . .	18 „
Gemeindewald von Neuburgweier	33 „
Forstbezirk Durlach:	
Gemeindewald von Durlach . .	42 „
	Sa. 253 Stämme

Die Zahlen aus den Gemeindewaldungen von Neuburgweier, Durlach und dem Domänenwald „Schneidwald" wurden anläßlich der Ausstockung von Mittelwaldschlägen gewonnen, die übrigen ergaben sich bei den Probestammvermessungen in Versuchsflächen.

Die Sichtung des Grundlagenmaterials fand zunächst derart statt, daß die Baumformzahlen für 2 m-Höhenstufen und 5 cm-Durchmesserstufen zusammengefaßt und für jede Gruppe die arithmetisch mittleren Werte berechnet wurden.

Das Ergebnis ist in nachfolgender Tabelle I dargestellt; außerdem sind hier in der untersten Horizontalreihe für jede Höhenstufe die Mittel aus sämtlichen Stämmen aller vorkommenden Durchmesserklassen, in der letzten Vertikalspalte die Mittel aus den Stämmen aller Höhenstufen, nach Durchmessergruppen geordnet, verzeichnet.

(Siehe Tabelle I auf Seite 372.)

Aus diesen Darstellungen ist folgendes zu entnehmen:

Ein durchaus gesetzmäßiger Verlauf der Baumformzahl nach der Scheitelhöhe ist, besonders bei der Eiche, nicht vorhanden. Anfänglich sinkt die Baumformzahl mit zunehmender Höhe rasch, dann aber wechseln Steigen und Fallen scheinbar regellos miteinander ab; dies tritt nicht nur in der Durchschnittsberechnung (unterste Kolonne) zutage, sondern kann auch verfolgt werden, wenn man die Formzahlen der gleichen Durchmesserklassen hinsichtlich ihrer Abhängigkeit von der Scheitelhöhe betrachtet. Größere Regelmäßigkeit zeigen die nur nach Stärkestufen (letzte Vertikalkolonne) geordneten Formzahlen und zwar derart, daß sie mit zunehmender Brusthöhenstärke im allgemeinen steigen. Die gleichzeitige Einwirkung von Höhe und Stärke ließ aber auch hier keine regelmäßigen Reihen für die Baumformzahl erkennen. Dazu kommt noch ferner, daß innerhalb der gleichen Höhen- und Stärkeklasse die Zahlen der Einzelstämme bis zu 30 Prozent voneinander abweichen.

Scheitelhöhe und Durchmesser können demnach allein keine hinreichend sicheren Weiser für die Formzahlen abgeben, sie scheinen in ihrer Wirkung vielmehr von anderen Faktoren übertroffen zu werden. Als ausschlaggebend kämen hier der Formquotient (q_2), d. h. das Verhältnis des Mittendurchmessers zu demjenigen in Brusthöhe ($q_2 = \delta : d_{1,3}$), sowie die relative Kronenlänge (k), d. h. das Verhältnis der Kronenlänge zur Scheitelhöhe ($k = l : h$) in Betracht.

Zur deutlichen Darstellung dieser Einflüsse wurden die Stämme nach Höhenklassen von 5 zu 5 m und Stärkeklassen von 10 zu 10 cm gruppiert und innerhalb jeder Gruppe die Stämme gleicher Formquotienten und relativer Kronenlänge zusammengefaßt. Die Formquotienten schwanken zwischen 0,30 und 0,70 bei Eiche, zwischen 0,15 und 0,60 bei Esche. Hierauf wurde folgendes graphische Verfahren angewendet: Als Abszisse dienten die relativen Kronenlängen, als Ordinate die Baumformzahlen. Diese Aufzeichnung erfolgte getrennt für jede Höhenklasse, wobei die Durchmesserklassen durch verschiedene Farben kenntlich gemacht wurden. Werden nun die Punkte gleicher Durchmesser, Höhen und Formquotienten miteinander verbunden, und zwar derart, daß die verschiedenen Formquotienten sich durch gestrichelte und punktierte Linien voneinander unterscheiden, so stellen diese Linien den alleinigen Einfluß der relativen Kronenlänge auf die Baumformzahl dar. Ebenso wurden auf einer zweiten Aufzeichnung die Punkte gleicher Durchmesser, Formquotienten und relativer Kronenlänge miteinander verbunden, um den Einfluß der Scheitelhöhe bei sonst gleichen Verhältnissen zum Ausdruck zu bringen.

Es lassen sich folgende Schlüsse aus dieser Zusammenstellung ziehen:

1. Der Einfluß des Formquotienten auf die Baumformzahl ist bei sonst gleichen Verhältnissen unbedeutend und häufig wechselnd, indem den Stämmen mit steigendem q bald höhere, bald niedere Baumformzahlen zukommen. Da der Formquotient hauptsächlich ein Weiser für die Schaftmasse ist und bei den Laubhölzern im Mittelwald infolge der tiefangesetzten Krone die Astholzmasse eine verhältnismäßig große Rolle bei dem Bauminhalt spielt, so ist ohne weiteres einleuchtend, daß hier der Formquotient nicht die gleiche Bedeutung für die Gestaltung der Baummasse haben kann wie bei den mehr razemös gebauten Nadelhölzern. Zudem ist die Durchmesserentwickelung in halber Scheitelhöhe oft beeinflußt durch den Ansatz der Aeste, in vielen Fällen liegt überhaupt der Mittendurchmesser schon innerhalb der Baumkrone und ist deshalb eine wenig brauchbare Größe. Der Formquotient scheint also als Weiser für die Baumformzahl nicht geeignet zu sein.

2. Mit steigendem Durchmesser wachsen bei sonst gleichen Faktoren (h, q, k) im allgemeinen die Baumformzahlen; doch kommt dieses Verhalten nicht deutlich genug zum Ausdruck, weshalb bei der endgiltigen Gruppierung der Zahlen auch diese Größe außer Betracht blieb.

3. Die Scheitelhöhe macht sich in der Weise geltend, daß mit ihrer Zunahme die Formzahlen in der Mehrzahl der Fälle etwas sinken. Da der Einfluß von d, q und k hier ausgeschaltet ist, zeigt sich eine größere Regelmäßigkeit als bei der Zusammenstellung in Tabelle I.

4. Die größten Veränderungen zeigen die Baumformzahlen mit zunehmenden relativer Kronenlänge; je größer k ist, umso größer ist die Baumformzahl.

Es haben sich somit die relative Kronenlänge und die Scheitelhöhe als diejenigen Faktoren erwiesen, die hauptsächlich die Größe der Baumformzahl bedingen. Weiterhin noch den

Tabelle I.

Baumformzahlen,

geordnet nach Höhen- und Durchmesserklassen.

1. Eiche.

Brusthöhen-durchmesser cm	Scheitelhöhe in Metern											Im Mittel
	6,7	8,9	10,11	12,13	14,15	16,17	18,19	20,21	22,23	24,25	26,27	
3— 10	0,776 12	0,638 9	0,573 5	0,553 2								0,679 28
11— 15				0,572 2	0,586 6							0,582 8
16— 20			0,506 1		0,630 2	0,635 5	0,518 1					0,606 9
21— 25					0,698 1	0,608 4	0,531 4					0,583 9
26— 30						0,593 3	0,609 2	0,568 4	0,623 1			0,589 10
31— 35						0,677 1	0,634 4	0,661 6	0,613 2	0,523 1		0,638 14
36— 40								0,661 2	0,565 1	0,618 1		0,626 4
41— 45							0,578 1	0,607 1	0,665 3	0,670 1		0,642 6
46— 50								0,687 8	0,679 5	0,669 2		0,682 15
51— 55									0,672 7	0,689 2		0,676 9
56— 60							0,586 1	0,708 2	0,684 7	0,678 5	0,489 2	0,657 17
61— 65							0,551 1	0,737 2	0,697 5	0,746 3	0,664 1	0,701 12
66— 70										0,706 3		0,706 3
71— 75										0,634 2	0,609 1	0,625 3
96—100										0,781 3		0,781 3
Im Mittel	0,776 12	0,638 9	0,562 6	0,563 4	0,608 9	0,620 13	0,579 14	0,662 25	0,671 31	0,691 23	0,568 4	

2. Esche.

Brusthöhen-durchmesser cm	Scheitelhöhe in Metern													Im Mittel
	10,11	12,13	14,15	16,17	18,19	20,21	22,23	24,25	26,27	28,29	30,31	32,33	34,35	
4— 6	0,728 5	0,878 1												0,726 6
7—10	0,561 1	0,562 4	0,587 2	0,659 2	0,510 2									0,575 11
11—15			0,557 2	0,549 8	0,530 2	0,578 1	0,478 1							0,545 14
16—20				0,606 11	0,542 16	0,536 8	0,495 3		0,469 2					0,553 35
21—25				0,599 2	0,594 14	0,580 6	0,504 4	0,423 1	0,492 6		0,436 2	0,418 1		0,544 36
26—30					0,537 6	0,577 6	0,598 2		0,478 3	0,435 5	0,474 7	0,453 2	0,424 2	0,511 33
31—35					0,560 1	0,620 14	0,586 5		0,511 4	0,458 1	0,460 7	0,420 3	0,459 1	0,545 36
36—40						0,604 8	0,588 12	0,620 3	0,622 3	0,544 2	0,480 4	0,478 3		0,578 35
41—45					0,646 1	0,632 7	0,593 7	0,597 6	0,566 1		0,475 2			0,597 24
46—50							0,641 4	0,623 4		0,566 1	0,491 1	0,417 1		0,594 11
51—55							0,630 1	0,556 1	0,569 3	0,570 1		0,519 1		0,569 7
56—60									0,479 1	0,526 2	0,554 1			0,521 4
61—70									0,578 1					0,578 1
Im Mittel	0,709 6	0,625 5	0,572 4	0,590 23	0,566 42	0,602 45	0,577 39	0,594 15	0,521 23	0,499 13	0,472 24	0,449 11	0,436 3	

(Die kleinen Ziffern bezeichnen die Anzahl der untersuchten Stämme).

Einfluß des Durchmessers zu berücksichtigen, war schon aus dem Grunde nicht angängig, weil für eine derartig weitgehende Verarbeitung das Material doch zu spärlich ist. Deshalb wurden die Formzahlen nach Formklassen, die nach relativen Kronenlängen von 0,10 zu 0,10 gebildet sind, und nach Höhenklassen von 5 zu 5 m zusammengestellt und für jede Gruppe die durchschnittlichen Formzahlen berechnet. Diese Werte erfuhren noch eine graphische Ausgleichung, wobei ich mich hauptsächlich an die mit den meisten Stämmen vertretenen Gruppen anlehnte.

In nachstehenden Tabellen II sind die Ergebnisse für Baum-, Derb- und Schaftformzahlen und außerdem die hieraus berechneten Reisholzprozente zusammengestellt.

(Siehe Tabelle II auf Seite 374.)

Bezüglich der einzelnen Formzahlarten kann hieraus folgendes ersehen werden:

1. Die Derbformzahlen steigen im allgemeinen mit zunehmender Höhe zuerst rasch, später langsam.

Je größer die relative Kronenlänge ist, umso größer sind auch die Derbformzahlen. Da dieses Steigen ziemlich parallel mit dem der Baumformzahl stattfindet, ist die Folge die, daß das Reisholzprozent der Veränderung der relativen Kronenlänge nicht in gleichem Maße folgt. Mit zunehmender Krone scheint also hauptsächlich die Astderbholzmasse zu wachsen. Darauf deutet auch, bei der Eiche wenigstens, der Habitus der Aeste hin, die sich gegen die Spitze zu rasch verjüngen.

2. Die Schaftformzahlen bewegen sich innerhalb ziemlich enger Grenzen und sinken mit zunehmender Scheitelhöhe.

Sie hängen in keiner gesetzmäßigen Weise von der relativen Kronenlänge ab, sondern zeigen bald fallenden, bald steigenden Verlauf, je nachdem eben innerhalb der Krone die Astbildung den Verlauf des Schaftes beeinflußt.

Bis zu einer gewissen Scheitelhöhe sind die Schaftformzahlen größer als die Derbformzahlen, solange nämlich, als das Reisholzstück des Schaftes größer ist als der Derbholzgehalt der Aeste; von da an bleiben sie hinter ihnen zurück. Dies tritt bei umso kleinerer Höhe ein, je voller die Kronenbildung, je größer also die relative Kronenlänge ist. Die Grenze liegt für

Eiche		Esche	
bei einem K von	in der Höhenklasse	bei einem K von	in der Höhenklasse
unter 0,40	22 m	unter 0,30	25 m
0,41—0,50	17 m	über 0,30	20 m
über 0,50	15 m		

Inwiefern unterscheiden sich nun die gefundenen Werte von den für Hochwaldbäume geltenden Formzahlen, und welche Besonderheiten im Habitus der Mittelwaldbäume treten hiernach hervor?

Für die Eiche liegt eine auf umfangreicher Grundlage beruhende Bearbeitung der Formzahlen von Schwappach[1]) vor. Dort werden auf Seite 26, geordnet nach Scheitelhöhen ohne Ausscheidung von Durchmesserstufen folgende Zahlen angegeben:

Scheitelhöhe m	Baum-	Derbholz- formzahlen	Schaft-
8	0,67	0,26	0,56
13	0,60	0,44	0,50
18	0,58	0,49	0,50
23	0,57	0,51	0,49
28	0,57	0,52	—

Bezüglich der Baumformzahlen decken sich diese Angaben vollständig mit den für Mittelwaldbäume berechneten Formzahlen, die zu einer relativen Kronenlänge von 0,41—0,50 gehören, dagegen sind die entsprechenden Schaft- und Derbholzformzahlen um etwa 10 Prozent niederer als die Schwappachschen. Steigt die relative Kronenlänge über 0,50, so werden die Baum- und Derbformzahlen um 10—20 Prozent größer als im Hochwald, während das Reisholzprozent nicht in gleicher Weise sich ändert; auch die Schaftformzahlen bleiben sich nahezu gleich. Die größeren Baummassen der vollkronigen Mittelwaldbäume beruhen also hauptsächlich auf der Mehrung des Astderbholzes. Die Schaftmasse ist kleiner als im Hochwald.

Neuere Untersuchungen über die Formzahlen der Esche konnte ich in der Literatur nicht auffinden.

Dagegen mögen noch die seither veröffentlichten Mittelwaldformzahlen den meinigen gegenübergestellt werden.

Zunächst sind die von G. König[2]) aufgestellten Zahlen zu erwähnen, die für fünf Formklassen je nach dem Schlußstand der Bäume abgestuft sind und bis heute mangels anderer Untersuchungen für besondere Wuchsformen vielfach Anwendung finden. Es umfassen seine hier in Betracht kommenden Formklassen folgende Stammformen:

[1]) Schwappach, Formzahlen und Massentafeln für die Eiche. Berlin, 1905.

[2]) G. König, Die Forstmathematik, 5. Aufl., 1864, Hilfstafeln Seite 77 ff. (Mitgeteilt in der Umrechnung auf Metermaß in Baur, Die Holzmeßkunde, 4. Aufl. 1891, Seite 185 ff.)

Tabelle II.

Formzahlen,

geordnet nach relativer Kronenlänge und Scheitelhöhe.

1. Eiche.

Scheitelhöhe m	Relative Kronenlänge				Relative Kronenlänge				Relative Kronenlänge			
	unter 0,40	0,41—0,50	0,51—0,60	über 0,60	unter 0,40	0,41—0,50	0,51—0,60	über 0,60	unter 0,40	0,41—0,50	0,51—0,60	über 0,60
	Baumformzahlen				**Derbformzahlen**				**Schaftformzahlen**			
6—10	0,590 **0,61** 4	0,697 **0,66** 8	0,755 **0,73** 11	—	0,174 **0,17**	0,141 **0,14**	—	—	0,490 **0,49**	0,512 **0,50**	0,512 **0,51**	—
11—15	0,565 **0,57** 1	0,563 **0,60** 12	0,643 **0,68** 4	—	0,249 **0,25**	0,378 **0,38**	0,464 **0,46**	—	0,485 **0,48**	0,455 **0,47**	0,477 **0,48**	—
16—20	— **0,55**	0,574 **0,58** 18	0,665 **0,66** 16	0,654 **0,70** 6	— **0,37**	0,459 **0,45**	0,497 **0,50**	0,509 **0,54**	— **0,47**	0,436 **0,45**	0,462 **0,46**	0,421 **0,42**
21—25	0,544 **0,54** 2	0,605 **0,57** 17	0,649 **0,65** 18	0,715 **0,69** 29	0,494 **0,44**	0,494 **0,48**	0,530 **0,52**	0,589 **0,56**	0,469 **0,45**	0,451 **0,42**	0,436 **0,44**	0,410 **0,41**
26—30	0,512 **0,53** 1	0,538 **0,56** 2	0,664 **0,65** 1	—	0,442 **0,47**	0,470 **0,49**	0,533 **0,53**	—	0,390 **0,42**	0,377 **0,40**	0,428 **0,43**	—

Reisholzprozente, bezogen auf die **Baummasse.**

Scheitelhöhe m												
6—10					72	79	—	—				
11—15					56	37	32	—				
16—20					33	22	24	23				
21—25					18	16	20	19				
26—35					11	13	18	—				

2. Esche.

Scheitelhöhe m	Relative Kronenlänge					Relative Kronenlänge					Relative Kronenlänge				
	unter 0,20	0,21—0,30	0,31—0,40	0,41—0,50	über 0,50	unter 0,20	0,21—0,30	0,31—0,40	0,41—0,50	über 0,50	unter 0,20	0,21—0,30	0,31—0,40	0,41—0,50	über 0,50
	Baumformzahlen					**Derbformzahlen**					**Schaftformzahlen**				
10—15	0,550 **0,55** 3	— **0,56**	0,562 **0,58** 4	0,600 **0,60** 2	—	0,403	—	0,191	0,371	—	0,487 **0,48**	— **0,47**	0,461 **0,47**	0,564 **0,48**	—
16—20	0,547 **0,51** 5	0,516 **0,52** 7	0,559 **0,56** 17	0,594 **0,59** 36	0,619 **0,62** 22	0,363 **0,37**	0,439 **0,41**	0,441 **0,44**	0,463 **0,46**	0,477 **0,48**	0,448 **0,45**	0,451 **0,46**	0,474 **0,47**	0,461 **0,46**	0,456 **0,44**
21—25	— **0,47**	0,478 **0,49** 6	0,557 **0,55** 11	0,591 **0,58** 33	0,611 **0,61** 27	— **0,40**	0,423 **0,42**	0,458 **0,46**	0,472 **0,47**	0,496 **0,49**	— **0,42**	0,437 **0,44**	0,432 **0,44**	0,438 **0,44**	0,412 **0,41**
26—30	0,446 **0,45** 11	0,495 **0,49** 14	0,536 **0,54** 12	0,562 **0,56** 8	— **0,60**	0,407 **0,41**	0,460 **0,44**	0,461 **0,46**	0,476 **0,47**	— **0,49**	0,400 **0,40**	0,451 **0,43**	0,443 **0,44**	0,423 **0,42**	— **0,41**
31—35	0,448 **0,44** 15	0,462 **0,47** 13	— **0,52**	0,554 **0,55** 1	—	0,412 **0,41**	0,422 **0,43**	— **0,46**	0,480 **0,48**	—	0,390 **0,39**	0,401 **0,40**	— **0,40**	0,389 **0,39**	—

Reisholzprozente, bezogen auf die **Baummasse.**

Scheitelhöhe m															
16—20						27	21	21	22	23					
21—25						15	14	16	19	20					
26—30						9	10	15	16	18					
31—35						7	9	11	13	—					

(Die fett gedruckten Zahlen sind graphisch ausgeglichen. Die kleinen Ziffern bezeichnen die Zahl der untersuchten Stämme

II. Kl.: Stämme in mäßigem Schlusse erwachsen, gehörig beastet, stumpfer in der Krone, hoch- oder vollschaftig.

III. Kl.: Stämme, die längere Zeit ganz räumlich gestanden haben, mit stärkerer Astverbreitung, gewölbter Krone und vollem Schafte.

Für diese Klassen betragen die Baumformzahlen:

Scheitelhöhe m	Eiche Formklasse II	Eiche Formklasse III	Esche Formklasse II	Esche Formklasse III
7,5	0,624	0,694	0,595	0,645
12,5	0,614	0,684	0,585	0,635
17,5	0,603	0,673	0,575	0,625
22,5	0,592	0,662	0,564	0,614
27,5	0,581	0,652	0,554	0,604
32,5	0,570	0,640	0,544	0,594

Die Königschen Zahlen nehmen völlig proportional mit wachsender Scheitelhöhe ab, eine Unstimmigkeit, auf die schon Lauprecht hingewiesen hat. Für ganz niedere Bäume geben sie unzutreffende Resultate, von einer Höhe von etwa 12 m ab dagegen entsprechen sie ziemlich meinigen Werten, und zwar die Königsche Formklasse II bei Eiche den Zahlen für eine relative Kronenlänge von 0,41—0,50, die Formklasse III einer relativen Kronenlänge von 0,51 bis 0,60. Bei der Esche nähern sich die Angaben für die Formklasse II meinen Zahlen für relative Kronenlängen von 0,31—0,50, für Formklasse III einer Kronenlänge von über 0,50.

Weiterhin hat Schuberg[1]) eine Massentafel für Mittelwald-Oberhölzer bearbeitet. Ihr liegen folgende Baumformzahlen zugrunde, die ich aus $\frac{M}{G \times H}$ berechnet habe:

Tabelle III.

Baumformzahlen, für **Eichen** — Oberhölzer.
(Berechnet nach Schuberg.)

Scheitelhöhe m	Brusthöhendurchmesser in cm 15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
11	0,71	0,72	0,73										
13	0,67	0,67	0,68	0,68	0,70	0,73							
15	0,65	0,65	0,65	0,65	0,66	0,68	0,71	0,73	0,74				
17	0,66	0,64	0,62	0,62	0,63	0,64	0,66	0,69	0,69	0,70			
19		0,63	0,61	0,61	0,61	0,62	0,64	0,65	0,66	0,66	0,67	0,68	0,68
21			0,60	0,60	0,60	0,61	0,62	0,63	0,63	0,63	0,64	0,64	0,65
23			0,60	0,59	0,59	0,60	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
25					0,59	0,59	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
27							0,59	0,59	0,60	0,60	0,59	0,58	0,58
29							0,59	0,59	0,59	0,58	0,58	0,57	0,57

Große Uebereinstimmung zeigt diese Tafel mit der von Lauprecht[1]) herausgegebenen Massentafel, an die sich Schuberg bezüglich der höheren Durchmesser- und Höhenstufen direkt angelehnt hat. Berücksichtigt man die bei den einzelnen Höhenklassen meist vorkommenden Durchmesser, so ist zu ersehen, daß meine Formzahlen für eine relative Kronenlänge von 0,51—0,60 bei der Eiche bis zu einer Höhe von etwa 18 m sich mit den Schubergschen ziemlich gut decken, für größere Höhen aber etwas höhere Werte aufweisen.

Endlich lassen auch die Schwappachschen Untersuchungen einen Schluß auf die Höhe der Baumformzahlen für Mittelwaldeichen zu. Schwappachs Grundlagenmaterial enthielt auch zahlreiche Stämme, die aus Beständen mit mittelwaldartigem Charakter stammten. Um diesen Formen Rechnung zu tragen, hat Schwappach eine Korrekturtabelle aufgestellt, die für die verschiedenen Kronenlängen bis zu 0,60 eine Berichtigung seiner Hochwaldformzahlen gestattet. Hiernach ist für k von 0,51—0,60 und Formquotienten von 0,60—0,70 ein Zuschlag bis zu 14 % zu machen.

Als wesentlichstes Ergebnis dieser Untersuchungen und Gegenüberstellungen scheinen nachstehende Folgerungen für die praktische Anwendung zulässig:

1. Solange die relative Kronenlänge nicht über 0,50 steigt, haben die Hochwaldbaumformzahlen auch für den Mittelwald Geltung.

2. Für größere relative Kronenlängen ergibt sich im Mittelwald eine um etwa 5—15 % höhere Baumformzahl als für gleiche Durchmesser und Höhen im Hochwald. Dieses Mehr besteht hauptsächlich aus Astderbholz.

Trotzdem das Material zu vorliegender Arbeit höchst unzureichend ist, so hielt ich es doch der Mitteilung wert, in der Erwägung, daß bei den Verhältnissen des Mittelwaldes auch um-

[2]) Allg. Forst- und Jagdzeitung 1873, Seite 221 ff.

[1]) Schuberg, Zur Betriebsstatik im Mittelwalde. Berlin 1898, Seite 25 ff.

fangreiche Grundlagen über die obwaltenden Schwierigkeiten nur teilweise hinweghelfen und man immer nur mit einem annähernd richtigen Resultat der Massenberechnung sich wird begnügen müssen. Mag die Wissenschaft auch die Frage der Formzahlen für alle vorkommenden Wuchsformen lösen, so verbietet doch die Umständlichkeit, mit der diese Formen zu erfassen sind, dem Taxator, sie wieder auf den Wald zu übertragen.

Wenn man aber das Bedürfnis der Praxis im Auge hat, ist ferner zu bedenken, daß die Brauchbarkeit einer Massenberechnung nach Formzahlen nicht allein von der Richtigkeit dieser Zahlen abhängt, sondern auch ganz wesentlich durch die Zurichtung und Vermessung des Holzes beim Hieb bedingt wird; diese Abweichungen lokaler Art können so groß sein wie die durch die Wuchsverhältnisse des Mittelwaldes verursachten Unterschiede in der Formzahl.

Karlsruhe, im April 1912.

Einiges über die Espe (Aspe, Populus tremula).

Von Oberforstmeister **Guse** in Potsdam.

Die Zeit, in der man „edle“ und „unedle“ Holzarten unterschied, ist vorüber. Die steigenden Preise, die Erkenntnis der Vorzüge gemischter Bestände, die Schwierigkeiten und Enttäuschungen, welche die Nachzucht bevorzugter Holzarten auf ungeeignetem Boden im Gefolge hat, haben gezeigt, wie töricht es ist, eine wenn auch augenblicklich vielleicht geringwertige Holzart auf den ihr von der Natur angewiesenen Standorten zugunsten anderer beseitigen zu wollen.

Zu den bei uns lange am geringsten geachteten Holzarten gehörte unstreitig die Espe. Sie hat dabei eine sehr weite Verbreitung. Man findet sie im ganzen nördlichen Europa und Asien, in Norwegen noch bei Alten unter 70 ° n. B., auf der Halbinsel Kola, am Jenisei bei $66^2/_3$ °, an der Kolyma bei 67½ °. Nach Süden geht sie durch die Schweiz, Süddeutschland, Oesterreich-Ungarn, Spanien, den Kaukasus und über die Südgrenze des asiatischen Rußland hinaus. Auch geht sie ziemlich hoch in die Berge; ich fand vor Jahren eine Espe von sehr starken Dimensionen in der Rhön, über 2000 ' hoch (Oberförsterei Hilders). Nach Gayer geht sie ebenso hoch wie die Buche. Im Kaukasus bis 7000 '! —

Sie blüht bekanntlich im ersten Frühjahr, während ihre Blätter erst spät erscheinen. Der Samen reift in 5—6 Wochen, schwebt vermöge seiner wolligen Hülle lange in der Luft, und wird vom leisesten Winde weit hinweggetragen, woraus sich das häufige Erscheinen von Espensämlingen an Orten erklärt, wo auf große Entfernungen keine Espe zu finden, und oft der Standort für sie völlig ungeeignet ist. Der Samen verliert aber sehr bald seine Keimkraft. Desto größer ist die Lebensfähigkeit der **Wurzeln**. Jahrzehnte hindurch können sie in der Erde liegen ohne jede Vegetationstätigkeit. Der Stock, von dem sie ausgegangen sind, kann längst verrottet sein. Aber kaum tritt Licht und Luft an sie heran, so treiben sie Laub in Unmasse. Auch Stamm und Aeste tragen schlafende Knospen, aber wenig und mit nur geringer Lebensfähigkeit; daher ist die **Stock**ausschlagsfähigkeit der Espe unbedeutend.

Aus dem bisher Gesagten erklärt es sich, daß sie, wie schon angedeutet, häufig auf Flächen erscheint, auf denen sie nur ein kümmerliches Dasein fristet — und daß die jungen Pflanzen vielfach von Wurzeln herrühren, welche innerlich faul sind und den Keim des Todes in sich tragen. Beides hat dazu beigetragen, sie in den Ruf einer Holzart zu bringen, deren Erhaltung nicht lohnt. Hierzu kommt noch der schnelle Wuchs in der Jugend, welcher den Anbau anderer Holzarten erschwert und sie als ein mit allen Mitteln zu vertilgendes Forstunkraut erscheinen läßt; der **Sämling** wird auf günstigem Boden im ersten Jahre schon über 20 Zentimeter hoch. Dabei ist er unempfindlich gegen Frost. Zweijährige Pflanzen sind oft über 70 cm lang. Die Blätter einjähriger Espen sind denen der älteren meist unähnlich, größer, weicher, unten mehr oder weniger behaart, oben dunkelgrün mit gesägtem Rande, länglich, herzförmig. — Auf geeignetem Standort ist der Stamm schön, gerade, säulenförmig, rund, astrein bis 30 ', und steht an Vollholzigkeit den Nadelhölzern kaum nach. Selbst im Einzelstand geht sie erst ziemlich hoch in die Aeste. Die **Rinde** ist in der Jugend aschgrau und glatt, später graugrün, oft fast grün, nur im Alter unten rissig. Die Krone ist im Schlusse verhältnismäßig nicht groß, eiförmig, dünnbelaubt, weshalb sie andere Holzarten wenig beeinträchtigt. Im freien Stande dagegen wird sie ungleich dichter, stärker und runder.

Eine Pfahlwurzel zeigt sich nur in den ersten Lebensjahren, sehr bald treten eine Menge von Seitenwurzeln an ihre Stelle, in geringer Tiefe wagrecht nach allen Richtungen hin weit ausstreichend. Wird der Mutterstamm gefällt, so bricht die Wurzelbrut in Menge hervor, sobald nur Licht und Luft Zutritt haben. Das Lichtbedürfnis der Krone ist groß; ähnlich wie bei der Lärche geht der Wuchs zurück, sobald der

Gipfel überwachsen wird. Seitenschatten dagegen wirkt vorteilhaft, befördert Astreinheit, Glätte und Höhenwuchs.

Das Holz der Espe ist gleichmäßig weiß, oder gelblich-weiß, ohne Unterschied von Splint und Kern. Die Markstrahlen sind sehr fein, die Gefäße, in denen Frühlings- und Herbstholzbildung sich fast garnicht unterscheiden, zahlreich, ungewöhnlich gerade und parallel, die Jahresringe infolge des schmalen, dunkler gefärbten, feinporigen Randes deutlich erkennbar, regelmäßig rund verlaufend. Denn da die Espe im Bestande sich früh reinigt und wegen der geringen Ausschlagsfähigkeit des Stammes auch später in lichter Stellung keine Aeste treibt, so fällt eine Veranlassung zu unregelmäßiger Bildung fort. Ein weiterer Grund der Regelmäßigkeit ist wohl die geringe Rissigkeit der Rinde, da sich unter den Rindenspalten leicht Biegungen der Jahresringe bilden und unregelmäßige, zickzackartige Formen veranlassen.

Das Holz ist ferner weich und glänzend, nach den russischen Untersuchungen von Nesterow enthält es 40—44 % Wasser. — Die Espe ist ein Baum des Ostens, sie erreicht erst jenseits der Weichsel ihre höchste Vollkommenheit, und wenn auch Ostpreußen hervorragende Stämme und Bestände davon aufzuweisen hat, so werden doch diese von den russischen übertroffen. Doch entwickelt sie sich auch im Westen vorteilhaft. Gayer sagt, daß sie sich z. B. am Ober- und Mittelrhein vor nicht allzulanger Zeit noch in nicht minderer Vollkommenheit vorfand, als in Ostpreußen, daß sie in mäßigem Gedeihen wohl nirgends in Deutschland fehlt, daß sie auf passendem Standort als Samenpflanze oder aus gesunden Ausschlag erwachsen, „ein ebenso berechtigtes Objekt unseres Bestandsmaterials wie jede andere Holzart, wenn die Möglichkeit geboten ist, sie als wüchsiges Baumholz heranzuziehen, und ihre Verbreitung in den den Bestandsverhältnissen entsprechenden Schranken gehalten wird.“

Hauptbedingungen ihres Gedeihens sind Feuchtigkeit und Lockerheit des Bodens. Gegen Kälte des letzteren und der Luft ist sie unempfindlich. Ihre Ansprüche an Tiefgründigkeit sind mäßig, doch kümmert sie auf flachgründigem Felsboden, und stirbt bald ab. Am zusagendsten sind ihr die anlehmigen Niederungsböden. Auch auf feuchtem, lockerem Sandboden gedeiht sie, im Gebirge auf Kalkboden. Ueberschwemmungen verträgt sie, auf fetten Humusböden wächst sie schnell und üppig, hat aber brüchiges Holz und unterliegt dem Windbruch. Auf trockenem Sande entwickelt sie sich schlecht und wird bald kernfaul.

Die Wurzelbrut erscheint hauptsächlich nach dem Abtriebe. Ein bekanntes Mittel gegen ihr Ueberhandnehmen ist Entrinden und Abwelkenlassen von dem Einschlage.

Von Insekten hat die Espe nicht zu leiden. Ihre jungen Triebe werden von Wild und Weidevieh gern genommen. Auch durch Schälen leidet sie. Aber sie besitzt eine große Reproduktionskraft. Zur Erziehung von gutem Nutzholz genügt ein Umtrieb von 50—60 Jahren; Bestände aus Wurzelbrut werden früher hiebsreif.

Wenn die Espe rein vorkommt, so geht der Kampf ums Dasein früh und schnell vor sich; um ihm zu Hilfe zu kommen, sind ziemlich starke Durchforstungen geboten. Ein russischer Forstmann, Graf Vargas de Bedewar, gibt nach zahlreichen Probeflächen aus dem Gouvernement Tula folgende Stammzahlen für gutwüchsige Espenbestände an:

im	Alter	von	20	Jahren	1830	Stück	pro	ha
„	„	„	40	„	1280	„	„	„
„	„	„	60	„	732	„	„	„
„	„	„	80	„	550	„	„	„
„	„	„	100	„	460	„	„	„

Auf Humusböden ermittelte er im Alter von 40 Jahren pro ha 323 fm, im Alter von 60 Jahren 430 fm, in Samara auf Boden I. Kl. in 50jährigem Alter 395 fm. 30—60jährige Stämme erreichen eine Höhe von 18—21 m und 46 cm Durchmesser (in Brusthöhe).

Unter besonders günstigen Verhältnissen wird die Espe 40 m hoch und $1^3/_4$ m (in Brusthöhe) stark. In Tula bleibt sie mitunter bis zum 160. Jahre gesund, in Finnland bis zum 170. Jahre. Für Deutschland dürften wohl 80 Jahre das höchste Alter sein, in welchem man auf ihre Gesundheit rechnen kann.

Baron Krüdener in seinen Massen- und Abfalltafeln der Espe für ganz Rußland stellt folgende Typen auf:

I. Stattliche Bäume mit hochangesetzter Krone, die ½—⅓ der ganzen Baumhöhe einnimmt, in starkem Seitenschutz, in einem Schluß von 0,7—1 erwachsen. Unter reinen Beständen werden solche verstanden, die nicht über 25 % Beimischung haben. Formzahl 517—419.

II. Die Krone nimmt ungefähr die Hälfte des Stammes ein. Man unterscheidet 2 Untertypen:

a) Formzahl 457—401. Die Aeste beginnen ziemlich niedrig, sind aber dünn und sehen aus, als wären sie an den Stamm geleimt. Bestandsschluß 0,6.

b) Formzahl 437—397. Abholziger, Aeste stärker und mit Anschwellungen an der Basis. Je weiter nach oben, desto mehr scheint die

Holzmasse in die Aeste zu gehen. Die Stärke der Stämme fällt nicht allmählich, sondern über jedem Ast. Schluß 0,4.

III. Auf Rändern erwachsene Stämme, im Schluß von 0,1—0,3, sehr abholzig, Krone $^3/_4$ der Stammhöhe; der Stamm geht nach oben (derartig in die Aeste, daß man manche von diesen nur noch an der Stellung erkennt. Krüdener unterscheidet 3 Höhenklassen: 18—21, 21—25 und 25—28 m.

Je älter die Espe wird, desto mehr ist sie der Herzfäule ausgesetzt, die keineswegs immer davon herrührt, daß die Stämme aus kranken Wurzeln erwachsen oder übergipfelt sind. Häufig sind mechanische Beschädigungen die Ursache, Rindenverletzung, Schneebruch, Abreißen von Aesten durch Sturm usw. Die Herzfäule geht in solchen Fällen von oben nach unten. Dabei kann der unterste Teil des Stammes noch brauchbar sein. Häufig zerreißt auch der Sturm die Wurzeln, was dann Krankheit von unten nach oben herbeiführt.

Die Espe gehört bekanntlich zu den leichtesten Holzarten. Gayer beziffert ihr mittleres spezifisches Gewicht in lufttrockenem Zustande auf 0,55. Sie ist ferner sehr weich, ihre Dauer in freier Luft gering, aber im Trockenen bedeutend. Gayer sagt, daß sie „gewöhnlich nur im Trockenen ausdauernd; das rote alte Espenholz soll sich jedoch den dauerhafteren Hölzern anreihen." Dies bestätigen die von Nesterow angestellten Versuche, nach denen die Dauer

der Eiche	in freier Luft	100	im Wasser		100	im Trocknen		100
der Lärchen und harzreichen Kiefer	„ „ „	85	„	„	80	„	„	95
der Espe	„ „ „	50	„	„	?	„	„	95
der Buche	„ „ „	60	„	„	70	„	„	40

Im Gegensatz zum Buchenholz ist das Holz der Espe nicht dem Wurmfraß unterworfen. Es ist elastisch in frischem Zustande, und erwärmt sehr biegsam. Frisch läßt es sich nur schwer, trocken dagegen leicht sägen, und spaltet leichter wie das der übrigen Pappelerlen, obwohl es anderen Holzarten darin nachsteht. Seine Dauer, Festigkeit usw. erhöht man, wenn man den Baum 2—3 Jahre vor dem Hiebe schält und abwelken läßt, wodurch man, wie bereits erwähnt worden, zugleich der Ueberhandnahme der Wurzelbrut vorbeugt. — Die Verwendung der Espe als Bauholz ist in Deutschland allerdings unbedeutend. Meist benutzt man sie wohl nur zu Windelböden, als Stackholz und zu leichten Sparren. Ausgedehnter ist sie in Rußland, wo ihr, namentlich im Norden und Osten, eine große Dauer zugeschrieben wird. Man schätzt sie dabei ihrer Leichtigkeit wegen. Beim Bau von Barken, in denen Getreide und Holz verfahren wird, und die, wenn sie ihren Bestimmungsort erreicht haben, zu Brennholz oder anderen Zwecken zerschlagen werden, wird sie gleichfalls der Leichtigkeit wegen viel verwendet. Vorzüglich ist sie, wie ich aus eigener Erfahrung hinzufügen kann, zu Einbäumen (Seelenverkäufern). Diese werden über Feuer erwärmt und weit auseinander gebogen (ausgebaucht), so daß sie verhältnismäßig viel Raum bieten. Sie haben geringen Tiefgang und lassen sich leicht über Untiefen, umgestürzte Baumstämme und sonstige Hindernisse, wie sie bei der Fahrt auf kleinen Strömen durch Sumpfgegenden häufig sind, hinwegschaffen. Nur die aus Lindenrinde gefertigten Kähne sind noch leichter, haben aber den Nachteil, daß sie beim Anstoßen an ästige Stämme im Wasser zuweilen Schaden leiden.

Der Verbrauch der Espe als Tischlerholz ist bei uns gleichfalls nicht bedeutend, vielleicht, weil sie nicht überall in geeigneter Beschaffenheit und Menge vorkommt. Sie ist aber sehr geeignet als Blindholz unter Furnieren und zu innerer Ausstattung, allerdings nicht zu Schiebladen, weil sie leicht Feuchtigkeit annimmt und quillt, wodurch das Aufziehen gehindert wird.

Sehr verbreitet dagegen ist ihre Verwendung zu kleinen Wirtschafts- u. a. Geräten, Schaufeln, Holzschuhen, Schüsseln, Schalen, Tellern, Spielwaren usw. Sehr gern verwendet man Espenbretter zu Wirtschaftswagen.

Ungleich wichtiger jedoch ist ihre Verwendung zu Schwefelhölzern. Bekanntlich werden dazu große Mengen nach Deutschland eingeführt, teils unverarbeitet, teils als sogenanntes Holzstroh. Professor Mayr-München (Allg. F.- u. J.-Zeitung, Oktoberheft 1904, S. 348) stellt, nach Imprägnierung „in Brenndauer, Helligkeit, Größe und Regelmäßigkeit der Flammen, somit an Güte als Zündhölzer" die Linden- und Pappelarten obenan. Er schildert, aus welchen Entfernungen und mit welchen Kosten amerikanische Hölzer zu derartiger Verwendung zu uns kommen und empfiehlt mit vollem Recht den Anbau der auch waldbaulich wertvollen, für die Zündholzfabrikation von allen Nadelhölzern geeignetsten Weymouthskiefer. Liegt darin nicht eine Anregung zur Pflege auch der einheimischen Espe? — Sehr viel Espen-Holz und

Holzstroh beziehen wir aus Skandinavien, Finnland, Rußland.

Wie zur Anfertigung der Schwefelhölzer selbst braucht man Espenholz auch zur Anfertigung der Schachteln dazu. Doch ist es hier eher durch Nadelholz zu ersetzen. Aber auch Kästchen und Kisten für Zucker, Seife und andere Waren, Fässer zu Farin, Salz usw. werden daraus gefertigt, in neuerer Zeit sogar zu Kerosin. Die Gefäße aus Espenholz zeichnen sich durch ihre Leichtigkeit aus.

Nicht unbedeutend ist der Verbrauch an Spalt- und Flechtholz. In Rußland ersetzt man, wo die Linden seltener geworden, die Matten usw. aus Lindenbast häufig durch solche aus gehobelten Espenspänen. Die feinsten Flechtarbeiten (Hüte, Taschen, Decken) werden nach Gayer nur aus Espenholz hergestellt — eine Industrie, die in Böhmen schon lange blüht. Man fertigt aus Espenzwirn vollständige Anzüge.

Eine sehr wichtige Verwendungsart der Espe ist die Erzeugung von Holzstoff; sie liefert das beste Material für die Holzschleiferei. Nur weil es nicht in genügender Menge vorhanden, ersetzt man es mehr und mehr durch Nadelholz.

Pottaschensieder, trockne Destillation und so manches andere kommen für Deutschland nicht in Betracht.

Als Brennholz ist die Espe wenig geachtet. Ihr Holz brennt schnell, mit heller Flamme, aber geringer Wärmeentwickelung. Im nördlichen Rußland schätzt man es höher, doch ist wohl dort die Qualität eine andere.

Die Wurzeln der Espe dienen zum Korbflechten, ihre Blätter und kleinen Zweige zu Wild- und Viehfutter.

Es ließen sich wohl noch andere Zwecke anführen, zu denen die Espe brauchbar ist, Schindeln, Siebmacherarbeiten, Dachsplissen usw. usw. Allein das hier Gesagte genügt wohl, um darzutun, daß sie eine sehr brauchbare Holzart ist.

Es soll nun durchaus nicht empfohlen werden, sie etwa auf großen Flächen anzubauen, aber es sei darauf aufmerksam gemacht, daß es zweckmäßig ist, sie zu erhalten, wo die Natur sie entstehen und zu guten Exemplaren und Beständen erwachsen läßt. Es gibt eine Menge feuchter, zum Teil kaltgründiger Niederungen, wo sie ohne menschliches Zutun teils rein, teils in der Mischung gedeiht. Hier sollte man sie erhalten und pflegen, statt mühevoll Nadelholz anbauen. Ihr Zuwachs und ihre Massenproduktion sind nicht zu unterschätzen. Man sollte nicht danach streben, sie als Mischholz durchaus zu beseitigen, aber auf der anderen Seite auch nicht mit ihrem Aushiebe zögern, wenn sie die nötige Stärke erreicht hat, was bei uns mit etwa 60 Jahren der Fall ist, um unter Nadelhölzern namentlich Ueberwipfelung und Herzfäule zu vermeiden. Ist die letztere eingetreten, so wird sie von Jahr zu Jahr wertloser.

Für ihre Verwertung empfiehlt es sich, möglichst viel gleichzeitig auf den Markt zu bringen, da einzelne kleine Posten für entfernter Wohnende und namentlich für den Handel oft nicht lohnend sind, also wenn es notwendig ist, den Aushieb mehrere Jahre zusammenzufassen. Kleine Posten finden häufig nur in der Nachbarschaft zu geringen Preisen Abnehmer. Zum Schlusse sei noch erwähnt, daß nach einer mir zugegangenen Notiz im Frühjahr und Sommer 1904 bis Anfang August allein aus dem Kronstädter Hafen 949 078 Zentner Espenholz und 974 103 Stück Weichholz, wahrscheinlich gleichfalls meist Espen, zu Papierstoff ausgeführt wurden.

Vom Meer zum Fels.

Von Forstmeister Dr. Heck, Möckmühl.

(Neue Folge der „Deutschen Reisebilder“).

(Schluß.)

Ein mehrtägiger Besuch in Herrenalb Mitte August 1909 führte mich u. a. wieder auf den Bernstein, sodann namentlich auf den Schweizerkopf (900 m) und Artloh (910 m). In meiner einstigen Dienstzeit (1884/86) standen dort gewaltige uralte Tannen, die aber wenig natürliche Verjüngung hervorbrachten, so daß in der Hauptsache künstliche Neubegründung Platz greifen mußte. Auch von den spärlichen Vorwuchshorsten konnte unter den dortigen schwierigen Verhältnissen (steile Hänge des Buntsandsteins mit vielen Felstrümmern) infolge der Fällung und des Anrückens nicht mehr viel gerettet werden. Ich freute mich über die Wahrnehmung, daß ich 23 Jahre nach jener Amtszeit an Stelle der abgängigen, verlichteten Tannenalthölzer ganz umfassende, wohlgelungene wüchsige Kulturen fand und letztere in der Hauptsache aus Weißtannen bestanden. Frostschaden war an diesen NW-Halden so wenig zu bemerken, als Wildverbiß.

Von den einstigen Althölzern bei der dortigen württembergisch-badischen Grenze (rund 900 m) seien einige Bohrspäne mitgeteilt. Da mein eigener schwedischer Zuwachsbohrer erst am 31. August 1909 eintraf, so mußte ich mich mit einem entlehnten, aber höchst mangelhaften Preßlerschen Bohrer behelfen, der nur kurze und ganz rauhe Späne lieferte.

Bohrspäne vom Axtloh bei Herrenalb:

Fichte I β (von einem Baumholz): d = 44—1 cm; n = 10; B_1 . . . B_3: 10; 11; 18, zus. 39 mm.

Tanne I β (daselbst): d = 39 cm; n = 6; B_1 . . . B_3: 17; 16; 16, zus. 49 mm.

Kiefer II α (daselbst): d = 39—3 cm; n = 10; B_1 . . . B_3: 10; 5; 16, zus. 31 mm.

Kiefer I β (freistehend): d = 49—4 cm; n = 21; B_1 . . . B_4: 4,5; 5; 6; 20, zus. 35,5 mm.

An diesen Spänen zeigte sich so recht die ganze Unzulänglichkeit des alten Preßler-schen Bohrers im Vergleich zum schwedischen. Man weist die schlechten, kurzen Zöglinge des ersteren einfach unwillig zurück, wenn man die langen, tadellosen des schwedischen Bohrers daneben sieht.

Hinsichtlich der 1909er Heidelberger Deutschen Forstversammlung ist im amtlichen Bericht über dieselbe das nähere ausgeführt, bezüglich des Domänenwaldes von meiner Wenigkeit. Im Anschluß daran möchte ich behufs Vergleichung mit früher Berichtetem einige Bohrspäne von der Ebersteinburg (310 m) und Baden mitteilen, die ich bei dem Nachausflug am 10. September 1909 holte:

Tanne I α (aus Femelbestand III. Güte bei Ebersteinburg; Femelhiebe 1900 und 1905): d = 57—2 cm; n = 3; B_1 . . . B_6: 31; 13; 13,5; 23; 16,5; 18, zus. 115 mm.

Tanne IV b α (daselbst; 61 Ringe bis zum Kern): d = 23 cm; n = 7,5; B_1 . . . B_6: 13; 12; 18; 26; 17; 21, zus. 107 mm.

Tanne I α (sehr starker Ueberhälter aus dem Staufenberger Gemeindewald): d = 94—2 cm; n = 3; B_1 . . . B_3: 35; 42; 32, zusammen 109 mm.

Tanne I δ η (also Zwiesel und Krebs, auf den Felsen (565 m) beim alten Schloß): d = 71 cm; n = 28,5; B_1 . . . B_{15}: 2; 3; 6,5; 8; 4; 10; 13; 7; 6; 6; 6; 4,5; 7; 14; 14, zus. 111 mm.

Man beachte die außerordentlichen Gegensätze zwischen den beiden letzten Tannen.

Kiefer I α (Ebersteinburg): d = 63—3 cm; n = 18; B_1 . . . B_{12}: 4; 7; 8; 11; 8; 12,5; 10; 6; 8; 9,5; 21, zus. 105 mm. Splintbreite 66 mm mit 77 Jahrringen.

Anläßlich der Heidelberger Forstversammlung besuchte ich am 6. Sept. 1909 die berühmten Fremdhölzer von Weinheim auf der Besitzung des Grafen von Berkheim. Im Schloßpark steht eine damals 1,08 m (in Brusthöhe) starke Ceder, mit einer Höhe von etwa 15 m (Gipfel abgebrochen) und ungefähr 20 m Kronendurchmesser. Sie trug 1909 reichlich Zapfen: einjährige so groß wie eine Eichel, zweijährige wie ein mittlerer Apfel und einzelne mehrjährige offen mit ausgeflogenem Samen.

Gegenstand des für jeden Forstmann im höchsten Grade lehrreichen Besuchs muß aber der etwa 100 ha umfassende Wald von Fremdhölzern hinter dem Schloß sein. Man sieht zunächst einen ziemlich großen Schwarzkiefernbestand, dann einen bedeutenden Horst 30—40 cm starker Wellingtonien mit bekannt starkem Wurzelanlauf, durchweg gesund, aber mit sehr mäßiger Schaftreinigung. Diese Wellingtonien sind teils rein, teils in Mischung mit Fichte, welch letztere aber von den Wellingtonien fast ganz in dienende Stellung gedrängt sind, ein höchst eigenartiges Bild.

Nach Mitteilung des Herrn Rentamtmanns wurden alle Fremdhölzer etwa 1867 in Riefen gepflanzt, die jetzt noch staffelartig sichtbar sind, die Wellingtonien in kleinen Töpfen. Der Abstand war freilich sehr groß, 3,16 : 1,60 m, so daß ein Teil der Fremdhölzer sich schlecht reinigte.

Es folgen große Horste von Tuja gigantea von schönem Wuchs, aber mäßiger Schaftreinigung und Lawsonszypresse, bei der die mangelhafte Schaftreinigung von unten herauf am meisten auffällt, wie auch der weite Stand. Am besten gereinigt hat sich die langnadlige Kiefer Pinus ponderosa, die ziemlich astrein ist, auf dem Boden aber starken Unkrautwuchs zeigt. Schön sind die Horste von Ceder und Douglas, aber fast sämtliche Fremdhölzer stark verastet, besonders auch Abies concolor, da sie alle so weit gesetzt sind und kein Unterwuchs da ist. Schön ist namentlich auch ein lichtes Stangenholz von Abies pinsapo, ziemlich stark und sehr wüchsig; zum Schluß kam nochmals ein Horst von Tuja gigantea. Beim Bohren, wozu ich natürlich Erlaubnis nachgesucht und erhalten hatte, fiel mir die Härte der Ceder auf (nicht die im Park, sondern in dem Cedernhorst des Fremdhölzerwalds).

Weinheimer Fremdhölzerbohrspäne:

Douglastanne I β: d = 36—3 cm; n = 4; B_1 . . . B_2: 31; 35,5, zus. 66,5 mm; B_2 bis $B_{2,5}$ = 29 mm.

Silbertanne: d = 49—2 cm; n = 1,7; B_1 = 75 mm; B_1 bis $B_{1,5}$ = 47,5 mm.

Spanische Tanne I α: d = 31—2 cm; n = 4; B_1 . . . B_2: 35; 66,5, zus. 101,5 mm.

Ceder II α (27 Ringe — in Brusthöhe — bis zum Kern): d = 26 cm; n = 3,9; B_1 . .

B_2: 32; 42, zus. 74 mm; B_2 bis $B_{2,5}$ = 24 mm.

Langnadlige Kiefer Iα: d = 29—2 cm; n = 4; B_1 . . . B_2: 29; 47, zus. 76 mm; B_2 bis $B_{2,5}$ = 34 mm.

Tuja gigantea Iα: d = 41—1 cm; n = 6,1; B_1 . . . B_2: 31; 74,5, zus. 105,5 mm.

Lawsonszypresse IIα: d = 29—1 cm; bis zum Kern 25 Ringe; n = 6; B_1 . . . B_2: 22; 41, zus. 63 mm; B_2 bis $B_{2,5}$ = 19 mm.

Wellingtonie IIα: d = 40 cm; n = 2,7; B_1 . . . B_2: 28; 44,5, zus. 72,5 mm.

Raummangels halber müssen einige Waldausflüge hier übergangen werden, z. B. in die, auch landschaftlich recht schönen, Löwensteiner Berge bei Heilbronn und die Reviere Dörzbach, Neuenstadt, Mergentheim, Schöntal, sowie das badische Revier Buchen, sämtlich mehr oder weniger nahe bei Möckmühl mit sehr sehenswerten Waldungen.

Dagegen mag eine kleine Reise im Anschluß an die Deutsche Forstversammlung in Ulm im September 1910 hier kurz wiedergegeben werden. Sie ging von Oberschwaben auf den Stuiben im bayrischen Allgäu und zurück über den Schwarzen Grat. Vom Sonderzug aus (der nur an seinem Bestimmungsort und in Friedrichshafen hielt) fiel ohne weiteres die bekannte Tatsache auf, daß der Wald Oberschwabens ganz überwiegend aus sehr wüchsigen Fichtenbeständen auf den fruchtbaren Moränenböden der Eiszeit besteht. Dies ist insbesondere in der Gegend von Aulendorf (574 m) leicht zu beobachten; ebenso kennt die Fichtenwirtschaft Oberschwabens, soweit nicht die Tanne schwach beteiligt ist, bisher fast nur den Kahlhieb. Dieses völlige Vorherrschen der Fichte schließt aber nicht aus, daß auch recht schöne Laubholzwälder vorhanden sind, z. B. bei Schussenried (569 m) und Baindt. Vom letzteren Revier war von der Bahn aus ein angehauener Bestand von Eschen zu sehen, sehr hoch mit prachtvollen Kronen und Schaftformen; der Laubholzunterstand war mittelwaldartig. Nicht selten sind Lärchen in Buchenbaumholz, Eichen und Erlen in Mischung mit Fichte oder Buche. Der Gang in den Wald bei Langenargen (403 m) war allerdings ein ungemein kurzer Nachausflug zur Ulmer Versammlung. Dennoch bot derselbe wertvolle Einblicke in die Art, wie Bewirtschaftung der oberschwäbischen Bestände. Die besichtigten vier Waldteile weichen zwar insofern von den sonst gewöhnten Waldbildern ab, als gerade in ihnen die Fichte in der Minderzahl war, die Kiefer aber vorherrscht und die Buche beigemischt ist. Trotz des laut Führer schwachen Bodens auf ausgedehnter Kiesbank mit wenig humusreichem Boden und spärlichem Graswuchs, erschienen doch die Waldbilder recht befriedigend. Meistens war die Schaftform der hohen Kiefern und Lärchen schön bis sehr schön. Die Bodendecke gut: Laubmoos, Laub und etwas Heidelbeeren. Sehr wertvoll ist die Neuerung eines durchaus gelungenen Versuchs natürlicher Verjüngung, zunächst auf 30 m breiten Streifen am Nordostrand, wo die Hälfte des Altholzes herausgenommen und Bodenverwundung mit einer Egge vorgenommen wurde. Der Anflug unter diesen Streifen ist sehr reichlich und verspricht vollen Erfolg als Grundlage des künftigen Mischbestandes. Aber auch innerhalb des mäßig geschlossenen Altholzes zeigte sich viel Anflug von Fichten und Kiefern.

Von Langenargen nach Lindau und Immenstadt sei der Kürze halber nur folgendes erwähnt: Die Bewaldung ist eine mäßige, wechselvolle, überwiegend Fichte, aber auch schöne Altholzmischbestände von Fichte, Tanne, Kiefer mit natürlicher Verjüngung, nach Lindau auch einmal angehende Stangenhölzer von japanischer Lärche. Bei Lindau noch Weinbau, bis Hergatz (555 m) sehr häufig Obstzucht, wie überhaupt am Bodensee. Später Fichtenwälder von mäßigem Umfang, oft unterbrochen von größeren Grasflächen mit braunem und grauem Weidevieh; Vereinödung. Bei Harbatshofen viele, z. T. vorherrschend Tannen auf spitzigen Bergkegeln, die ausgedehnt bewaldet sind. Von der europäischen Wasserscheide bei Oberstaufen (789 m) an hohe Berge, schöner Blick ins Achtal des Bregenzerwalds und ziemlich viele Buchen, die von Lindau ab nahezu ganz fehlten. An der Bahn ein Forstgarten mit lauter Fichten.

Immenstadt — Stuiben, 8. Sept. 1910. Entlang den steilen Nagelfluhfelswänden zu beiden Seiten des Wegs Fichten, teils in größeren Gruppen, teils förmlichen, aber lückigen Beständen; nur einzelne Tannen; auf dem ganzen Weg gar keine Kiefern, noch Lärchen. Beim Almagmach (1167 m) zerstreute einzelne gruppen- und horstweise Fichten verschiedensten Alters; dann ein sehr großer, ziemlich dichter Bestand von hohen, z. T. sehr starken Fichten bis zu 1 m, aber auch zahlreiche Lücken. Weit herunter beastet mit kurzen hängenden Aesten, aber schlank, hoch und spitzkronig auf gutem, lehmigem Boden. Oben auf dem etwa 1400 m hohen Grat stehen, nachdem kurz vorher noch einzelne Buchen vorkamen, nur noch vereinzelte Wetterfichten, höchstens in losen Gruppen, z. T. recht stark, viele halb dürr, die mei-

sten bis auf den Boden beastet, mit sehr unregelmäßigem Umriß des Schafts. Da und dort noch größere, aber wenig geschlossene und ganz ungleichaltrige Horste von Fichten. Die höchst gelegene, noch ziemlich normale Fichte beim Stuibenhaus (1660 m) etwa 15 m hoch, Aeste beiderseits bis auf den Boden und dort je 5 m lang. Es stehen viele Fichten in 1400—1600 m, die völlig dürr und entrindet sind, mit mehr oder weniger faulem Holz. Auf dem 1765 m hohen Gipfel des Stuiben mit seinen steil nach N abstürzenden Nagelfluhwänden fesselten mich bei guter Morgenbeleuchtung das damals weit herab verschneite Hochgebirge, namentlich die Mädelegabel (2643 m), auf der ich 1891 war, und nicht minder das klangschöne Läuten der Viehglocken von ungezählten nahen und fernen, hoch- und tiefgelegenen Almen. Rückweg vom Grat zum Almagmach durch das sehenswerte Fichtenaltholz mit einigen Tannen. Beim Almagmach in einer Kultur Rehwild, vertraut.

Von den Bohrspänen vom Stuiben einige wenige:

Wetterfichte I γ (freistehend in etwa 1500 m; obere Hälfte dürr): d = 95—1 cm; n = 13; $B_1 \ldots B_{10}$: 8; 13; 14; 13,5; 14,5; 22; 15; 10,5; 9; 12, zus. 131,5 mm.

Wetterfichte II β (zwischen 2 anderen stehend, in etwa 1400 m): d = 50—1 cm; n = 5,5; $B_1 \ldots B_6$: 18; 15; 23; 27; 26, zus. 109 mm.

Wetterfichte I γ (beim Stuibenhaus in 1660 m, 15 m hoch): d = 58 cm; n = 12; $B_1 \ldots B_{11}$: 8,5; 6,5; 9; 10; 12; 11; 10; 8; 8; 11; 14, zus. 108 mm.

Krüppelfichte aus 1700 m: d = 28—1 cm; n = 19; $B_1 \ldots B_8$: 6; 5; 9; 8; 12; 16,5; 17; 23,5, zus. 97 mm.

Buche I $\gamma\zeta$ (Stockausschlag vom Stuibensattel in etwa 1400 m): d = 30—1 cm; n = 9; $B_1 \ldots B_7$: 11; 12,5; 12; 16,5; 9,5; 13; 16,5, zus. 91 mm.

Tanne I β (beim Almagmach, 1100 m): d = 45—1 cm; n = 3,5; $B_1 \ldots B_4$: 31; 29; 29; 28, zus. 117 mm.

Schwarzer Grat bei Isny, 9. Sept. 1910. Von Immenstadt am Grünten (1738 m) vorüber, das Illertal abwärts bis Kempten (695 m) und von hier die neue Bahnlinie nach Isny. In einem Fichtenbaumholz bei Steufzgen waren seit langer Zeit zum ersten Mal auch einige Lärchen zu sehen. An Torfstichen, Weiden und Fichtenwäldern vorüber, hie und da auch an 2 m hohen, aufrechten Bergkiefern, später an solchen bis zu 6 u. 8 m, gelangt man bei Hellengerst auf die europäische Wasserscheide. Dies ist mit 1019 m die höchste europäische Bahnstation außerhalb der Alpen. Auf Moorboden finden sich dort ganz bedeutende Flächen solcher aufrechten, ganz geraden, etwa 3 m hohen Bergkiefern. Bald nachher gute Waldungen von Fichten mit etwas Tannen.

Von der Bahnstelle Großholzleute auf den Schwarzen Grat, anfangs durch mangelhafte Fichtenstangenhölzer (viele Zwiesel und Lücken); später kommt man auch durch große Buchenhorste. Beiderlei Bestände sind vom Schnee stark beschädigt, Fichten und Buchen in ganzen Löchern gebrochen, Buchen z. T. auch gewulzt. Oefters steile Hänge mit lehmigem, weichem Boden und Kiesgeröll mit viel Quarz. Gegen die Schleteralm hin steht auch stärkeres haubares Holz und man sieht Saumkahlschläge. Die Stammverteilung ist aber durchweg ungünstig; viele Zwiesel und dann wieder ganz dichte Gruppen. Bei guter Stammverteilung und Durchforstung wäre der Schneedruck wohl viel geringer.

Auf dem flachen Kegel des Schwarzen Grat (1119 m) mit seiner auserwählt schönen Aussicht auf Hochgebirge und Bodensee teils Weide, teils lückige Fichtengruppen und Horste.

Ueber Isny (720 m) in Fichtenberg- und Weidelandschaft nach Leutkirch (654 m) am Fuß der Wilhelmshöhe mit ihren sehr wüchsigen Kleinbeständen aller Art, namentlich sehr starken Fichten und Kiefern. Mit dem Reviervewalter, meinem Studienfreund Forstmeister Metzger, sehr hübscher Spaziergang in der Umgebung Leutkirchs im Staats- und Stadtwald, die im großen Ganzen unter dem Zeichen der Fichtenkahlschlagwirtschaft stehen.

Von der Heimreise Leutkirch—Memmingen—Ulm—Crailsheim—Hall — Heilbronn —Möckmühl wäre forstlich mancherlei zu berichten; aber der Raum verbietet es.

Bohrspäne aus Oberschwaben; aus der Gegend von Langenargen:

Fichte II α: d = 46—1 cm; n = 6,2; $B_1 \ldots B_8$: 15,5; 10,5; 10; 11; 12,5; 15; 13; 19, zus. 106,5 mm.

Kiefer I α: d = 54—4 cm; n = 7; $B_1 \ldots B_7$: 15; 16,5; 17,5; 18,5; 14,5; 15; 24; zus. 121 mm.

Lärche I $\alpha\beta$ (sehr hoch): d = 65—7 cm; n = 4,8; $B_1 \ldots B_3$: 23; 28; 42, zusammen 93 mm.

Aus der Gegend des Schwarzen Grats:

Fichte I α (auf dem Weg dorthin in einem Stangenholz bei Großholzleute): d = 38—1 cm; n = 9; $B_1 \ldots B_4$: 11; 26; 42; 48, zus. 127 mm.

Fichte I α (bei der Schleteralm): d = 47—1 cm; n = 10; $B_1 \ldots B_5$: 10; 17,5; 23,5; 34; 48, zus. 133 mm.

Tanne I α (bei der Schleteralm): d = 60—2 cm; n = 7; $B_1 \ldots B_4$: 17; 27; 35; 36, zus. 115 mm.

Fichte I γ (fast freistehend, nächst dem Gipfel des Schwarzen Grat): d = 35—1 cm; n = 3; $B_1 \ldots B_2$: 45; 62, zus. 107 mm.

Aus der Leutkircher Gegend:

Große Wetterfichte I γ (auf der Wilhelmshöhe, stark vom Käfer besetzt): d = 85—4 cm; n = 5,6; $B_1 \ldots B_4$: 19; 26,5; 33,5; 38, zus. 117 mm.

Legföhre, am Rand des Leutkircher Rieds (28 Ringe bis zum Kern): d = 15—1 cm; n = 5,5; $B_1 \ldots B_2$: 20; 25,5, zus. 45,5 mm.

Legföhre, vom Innern des Rieds (172 Ringe (!) bis zum Kern): d = 14—1 cm; n = 28; $B_1 \ldots B_{17}$: 4,5; 3,5; 2,5; 2; 1,5; 1,5; 2; 2; 3,5; 4; 4; 5,5; 5; 5,5; 7; 8; 7, zus. 69 mm. Die beiden, nebst einigen weiteren Legföhrenspänen wurden auf meinen Wunsch von Herrn Forstmeister Metzger mit meinem Bohrer Nr. 2 gewonnen.

Kiefer I β (Wilhelmshöhe): d = 81—5 cm; n = 6; d = 18; 15; 16; 13; 16,5; 20, zus. 98,5.

Fichte I α (vom Tuniswald): d = 76—1 cm; n = 4; $B_1 \ldots B_5$: 20,5; 16; 23,5; 36; 30, zus. 126 mm.

Alles muß ein Ende nehmen, auch Bohrspäne und Reisebilder. Gar vieles wäre wert gewesen, in diesem Rahmen noch kurz mitgeteilt zu werden. Raum und Zeit verbieten es.

Den **Rückblick** auf diese Reise vom Meer zum Fels im Spätsommer 1911, wie auf die forstlichen Wanderungen seit 1905 will ich diesmal kürzer fassen, als in den „Deutschen Reisebildern" von 1903 und 1905. In vieler Hinsicht könnte ich ja nur wiederholen, was ich damals, namentlich 1905, zusammenfassend begründete. Die Oertlichkeiten sind ganz andere als früher; die aus den geschauten Waldbildern gezogenen Schlüsse konnten aber zum großen Teil dieselben bleiben, einige unter Ergänzung durch seither neu eingetretene Gesichtspunkte.

1. Das forstliche Reisen ist eine Sache von wachsender beruflicher und wissenschaftlicher Bedeutung; dasselbe kann durch nichts ähnliches ersetzt und müßte zum großen Nutzen des Waldes von Amts wegen ganz anders als bisher gefördert werden. Welche ganz außerordentlichen Summen gehen alljährlich in Gestalt von „Prämien" aller Art wie ein Goldregen auf die Landwirtschaft hernieder. Von Prämien zur Förderung der Forstwirtschaft pflegt man so gut wie nie, auch nur in den bescheidensten Formen zu lesen, sie bleibt das Stiefkind der Regierungen. Was aber der einen Seite recht ist, nämlich der Landwirtschaft, soll für die andere, die Forstwirtschaft, bei der außerordentlichen Bedeutung des Waldes billig sein. Die etwas schwerfällige Waldwirtschaft bedarf der Fortbildung eher noch mehr, als der anpassungs- und änderungsfähige Feldbau. Es wird auch niemand behaupten wollen, daß ein Bauer, der schönes Vieh züchtete, für die Volkswirtschaft mehr leistete, als ein Forstwirt, der wichtige Fortschritte verursachte, oder auch nur vermittelte.

Also hinaus in die weite Welt, jedenfalls ins große und unendlich vielseitige, an Schönheit der Natur überreiche deutsche Vaterland mit seinen zahllosen geschichtlich denkwürdigen Stätten, nicht zuletzt auch in die so wichtigen Ansiedelungsgebiete; jeder Deutsche, der sein Vaterland aufrichtig liebt, sollte zudem Mitglied des Ostmarkenvereins sein.

Nicht unerwähnt mag bleiben, daß wirklich gute (photographische) Ansichtskarten, an welchen kein Mangel ist, die Reiseerinnerung und das Gedächtnis in hohem Maß unterstützen. Unter den 31 Dutzend Karten, die ich von Berlin bis Königsberg, Prag und München mitnahm, befindet sich neben den Städte- und Landschaftsansichten eine große Anzahl forstlich wertvoller Bilder, die für die Erinnerung unersetzlich sind und dieselbe immer frisch erhalten.

2. Die Verbreitung der heimischen Holzarten (nebenbei auch von Fremdhölzern) in reinen wie gemischten Beständen, nach geographischer Breite, Meereshöhe, Bodenart und Lage ist eine unerschöpfliche Quelle fesselnder, vergleichender Beobachtung hinsichtlich der Art der Verjüngung, Erziehung, Wuchsverhältnisse, der natürlichen und künstlichen Ansiedelung.

Wer die Kiefer in Norddeutschland, z. B. bei Chorin, oder aber im Schwarzwald und den Vogesen sah, kann nicht zweifeln, daß sie dort Heimatsrecht hat, sei es ein natürliches oder künstlich erworbenes. Wer die vom Sturm zerzausten Buchen auf den Hochgipfeln im S des Schwarzwalds und der Vogesen betrachtete, wohin sie wohl keinesfalls künstlich gebracht wurde, oder im Gebirge bis zu 1500 m Seehöhe, und wer sie bei den Ostseebädern Zoppot und Kranz oder auf Rügen und in Dänemark sah, kann nicht zweifeln, daß ihr völliges Fehlen bei 0—20 m Höhe in einem Teil Ostpreußens durch die dortigen natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse keineswegs begründet ist.

Wo die Stiel-Eiche so tadellos gedeiht, wie in Ostpreußen, da darf auch die Mutter des Waldes, die in Süddeutschland unzertrennliche Begleiterin der Eiche, die Buche, nicht fehlen. Ein Unterbau der Eichenhorste auf den bewährten Mortzfeldschen Löchern bei Sternberg kann und wird auf die Dauer wohl nicht ausbleiben. Wie die Rotbuche im Schwarzwald schon der Ortsteinbildung halber dort wieder Fuß fassen muß, wo sie, vermeintlich größerer Einträglichkeit halber, vertrieben wurde, so ist ihr Wiedereinzug oder ihre Neueinbringung in nennenswertem Umfang noch in zahllosen Gegenden eine Notwendigkeit. Der Buchenunterbau unter Kiefern bei Chorin und anderwärts schafft gemischte Bestände, wo die forstliche Speisekarte beklagenswerter Weise auf einen einzigen Gang in verblendeter „Fürsorge" beschränkt wurde. Man denke im Gegensatz dazu an unsere afrikanischen Schutzgebiete, wo auf engem Raum gemischt viele Hunderterlei wertvoller Holzarten ihr gutes Fortkommen finden. Dort gibt es freilich noch keine Forsteinrichtung mit ihrem holzarten- und in mancher Beziehung gedankenverarmenden Einfluß auf den Wald. Man soll weder am einen noch am andern äußersten Ende schwärmen.

Wie einfach und selbstverständlich, sogar für einen Laien, klingt die Forderung: Ausnützung der Mannigfaltigkeit der forstlichen Standorte und der volkswirtschaftlichen Ansprüche durch eine mäßige Anzahl bestbewährter Holzarten (Fremdhölzer nicht ausgeschlossen) in waldbaulich erprobter Mischung verschiedenster Art ohne Zwang und Schablone, vielmehr in wohlüberlegter wirtschaftlicher Freiheit.

Das hat sich bei dem großen Nonnenschaden in Ostpreußen bewährt, wo zwar stark durchlöcherte Bestände entstanden, aber keine ausgedehnteren Kahlflächen (wenigstens soweit dies bei Sternberg zu sehen war) und wird sich in tausend anderen Nöten von neuem bewähren, wo dann der Buche von dem verlorenen Gebiet mit Nutzen wieder vieles eingeräumt werden kann.

Das, soviel ich sehen konnte, vollständige Fehlen der Lärche im Gebiet des Stuiben und fast auf der ganzen Strecke vom Bodensee bis zur Iller, wenigstens an der Linie Lindau—Kempten mag seine geschichtlichen Gründe haben; wirtschaftlich gerechtfertigt kann es schwerlich sein. Ebenso ist es landschaftlich zu bedauern, daß um den Königssee die Kiefer und offenbar auch Weißtanne völlig fehlt, während beide beim nicht fernen Reichenhall trefflich gedeihen; wer die Kiefern auf den Felsen der sächsischen Schweiz als hervorragenden Schmuck sah, vermißt sie sicher an den Felswänden des schönsten deutschen Sees, auf dessen Kalkfelsen die noch malerischere Schwarzkiefer ebensowenig vertreten ist.

Wer größere Landgebiete von Deutschland und Oesterreich durchquert, muß sehen, daß der große Fichtenwahn noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Wenn er hauptsächlich in gemischten Beständen, auch mit starkem Ueberwiegen der Fichte, zum Ausdruck käme, wäre bei den unbestreitbaren Vorzügen der Fichte nichts zu erinnern. Aber weder Trockenheit und Hüttenrauch, noch Sturm-, Schnee- und Eisbruch, weder Nonne, Rüssel- und Borkenkäfer, noch Honigpilz, Rotfäule und falsche Bestandeserziehung vermochten bis jetzt dem weiteren Vordringen der so bequemen Fichte in großen reinen Beständen Einhalt zu tun. Ja, man scheut vor offenbaren waldbaulichen Entgleisungen nicht mehr zurück; dazu rechne ich unter anderem die umfassende Verdrängung der Traubeneiche in ihr besonders zusagenden warmen Gebieten durch die Fichte auf besten Böden, wo die Eiche unbedingt berechtigt und vorzuziehen, die Fichte aber erfahrungsgemäß besonders frühe und sehr stark der Geißel der Rotfäule ausgesetzt ist. Will man durchaus starke Einmischung des Nadelholzes, so möge wenigstens die Weißtanne in gleichem Umfang eingebracht werden, die sich mit der Eiche viel besser verträgt. In Waldungen von Gemeinden, welche die immerhin teure Eichelsteckſaat scheuen und auch bei seltener Eichelmast alle Bestände dem Sammeln öffnen, führt die Einbringung der Fichte einfach zur Verdrängung der immer seltener werdenden Eiche. Was hilft es dieselben, wenn sie es zwar zum Verkauf größerer Mengen von Fichtenstangen bringen, die denen der Weißtanne an Wert überlegen sind, in späteren Lebensjahren aber auf zahlreichen Orten immer mehr Stücke gerade vom stärksten, astreinen und wertvollen Stammteil als minderwertiges Anbruchholz weggesägt werden müssen und bei Langholzwirtschaft zugleich ein Herabsinken in der Klasse also doppelter und dreifacher Schaden dadurch bewirkt wird. Bei richtigem Rechnen und Veranschlagung aller wahrscheinlichen und tatsächlichen Schäden ist nicht die Fichte der Tanne überlegen, sondern umgekehrt. Die großen waldbaulichen Vorzüge der Tanne, das fast ausnahmslose Fehlen der Rotfäule und ihr andauernd gleichmäßiger Jahrringbau nach Ueberwindung des „engen Kerns" machen einige Schattenseiten derselben bei weitem wett. Darum los von der gedanken-

armen und oft verlustreichen einseitigen Fichtensklaverei (nicht weniger auch von der Eintönigkeit des Kiefernmeers) und zurück zum gemischten Wald!

3. Die natürliche Verjüngung spielt in dem Gebiet der Reise „vom Meer zum Fels“ keine erwähnenswerte Rolle, außer wo Buche und Tanne vertreten sind; für Kiefer und Fichte wurde sie so gut wie nirgends beobachtet, außer in den Voglschen Waldungen bei Kogl und etwa am Königssee.

Unsere heutige Forstwirtschaft verlangt aber darin, nicht bloß der immer mehr mangelnden Arbeitskräfte halber, gebieterisch eine Aenderung. Es ist eine weittragende Tat Wagners, daß er in seinen ausgezeichneten „Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde“ namentlich auch für die Fichte die Möglichkeit ihrer natürlichen Verjüngung in ausgedehntem Maße nachwies und ihre Notwendigkeit betonte. Die scharfsinnige, weitblickende Begründung seiner Forderungen bedeutet zugleich eine kräftige und hoffentlich nachhaltige Aufrüttelung des forstlichen Gewissens, damit nicht in Zeitkürze wieder alles beim Alten bleibt.

Wir sollten die natürliche Verjüngung annehmen, wo immer sie sich bietet und ein Weg zu ihrer Ausnützung geöffnet werden kann. Das gilt namentlich auch für die Eiche, an welche in vielen Gegenden in diesem Zusammenhang kaum gedacht wird. Was hierin in denkbar vollkommenster Weise möglich ist, kann man in Lothringen sehen. Je mehr freilich die Forderung gemischter Bestände erfüllt wird, desto besser werden zugleich die Aussichten für die natürliche Verjüngung. Vgl. z. B. die S. 381 erwähnten Neuerungen im Gebiet des bisherigen ganz überwiegenden Kahlschlagbetriebs in Oberschwaben.

Es darf auch hier betont werden, daß wirtschaftliche Rassen im Sinne Wagners hauptsächlich durch die natürliche Verjüngung, mindestens aber durch eigene Samengewinnung von gefällten, hervorragend schönen Bäumen erhalten werden müssen. Dabei denke ich an die Kiefern von Taberbrück, Chorin, Wangenburg, Schwarzwald, an die Birken und Erlen von Sternberg, die Eichen des Spessart, die Lärchen von Varel in Oldenburg und in den Sudeten, die Buchen des Bramwalds und Schurwalds, Fichten und Tannen von Hunderten bevorzugt schöner Bestände im bayrischen Wald, Schurwald, Schwarzwald. Daß spitz- und breitkronige Fichten nebeneinander vorkommen, wie in Sternberg, deutet auf ein Grenzgebiet von nordischen oder Alpenformen mit solchen Mitteleuropas.

Ueber die wirtschaftlichen Rassen ist noch nicht das letzte Wort geschrieben; man denke z. B. an die grün- und rotzapfigen Fichten und ihr Verhalten bei der Nonnenplage hinsichtlich früher und später Maitriebe. Ein ähnlicher Beitrag ließe sich in Rücksicht auf die Frostgefahr der Rotbuche über die früh- und die spät ausschlagenden Bäume liefern. Nach meinen 10jährigen, aber noch nicht verarbeiteten Aufzeichnungen hierüber für numerierte Bäume sind es im ganzen die nämlichen Stämme, die mit einem Spielraum bis zu vollen vier Wochen alljährlich zuerst und zuletzt ausschlagen oder ihr Laub abwerfen. Auch hierin dürfte die Forschung einsetzen, um festzustellen, ob durch Samengewinnung von spätausschlagenden Buchen für Spätfrostlagen geeignetere Pflanzen sich erziehen lassen. Aehnlich für andere frostempfindliche Hölzer. Spielerei soll damit freilich nicht getrieben werden.

4. Die Bedeutung der Schaftform für unsere Forstwirtschaft wird zwar immer mehr gewürdigt und ich brauche meine Schaftformklassen nicht mehr zu verteidigen. Wer noch farbenblind dagegen ist, der mag sich einmal die außerordentlich hohen Preisunterschiede zwischen a- und b-Stämmen der edlen Laubhölzer, insbesondere der Eiche betrachten, schon bei kurzen Stücken. Ob auch in dieser Beziehung die Vererbung eine Rolle spielt oder ob mehr ein persönliches Verhalten des Einzelbaumes in der Schaftform sich widerspiegelt, etwa wie beim frühen oder späten Laubausbruch, ist noch ganz unaufgeklärt. Jedenfalls ist es ausgeschlossen, daß der Standort allein entscheidet. Denn man sieht bei Buche und Eiche, Kiefer und Lärche unmittelbar nebeneinander die verschiedensten Schaftformen, die schönsten wie die schlechtesten.

Sicher ist soviel, daß die Berücksichtigung der Schaftform in der Erziehung von Beständen mit wechselvoller Gestalt der Stämme immer mehr eine ausschlaggebende Rolle spielen muß. Erstere allein schafft kostenlos in der nämlichen Zeit wie der nicht berücksichtigte Bestandesteil bedeutende Wertsmehrung. Doch darüber an anderer Stelle. Nach meinen ungezählten Beobachtungen, die ich fast allenthalben machen konnte, wohin mein Weg mich führte, ist noch ein ganz außerordentlich großer Raum zur Betätigung gerade in Hinsicht auf Gestaltung der ganzen Wirtschaft nach dem so wichtigen Gesichtspunkt der Schaftform.

5. Das Durchforstungswesen ist mehr denn je der Gegenstand der denkbar verschiedensten Schul- und Lehrmeinungen; es stehen sich die größten Gegensätze gegenüber; es sei hier nur an Borggreve und von

Bentheim einerseits, Vogl und Bohdanecky andererseits erinnert, von einigen Nachzüglern mit ganz veralteten Ansichten gar nicht zu reden. Selbst beim allereinfachsten Fall, der Durchforstung gleichaltriger Fichtenstangenorte, besteht entfernt keine Einigkeit der Ansichten; sondern die Forderung der Dichtschluß- und die der Lichtschlußerziehung mit Aushieb oder Begünstigung der stärksten, womöglich auch besten, Stämme, werden eifrig vertreten. Die Versuchsanstalten suchen mit ihren Durchforstungsgraden voranzuleuchten, nicht ohne zeitweise Aenderung in der Behandlung der nämlichen Versuchsflächen und mit gelegentlicher starker Abweichung vom Arbeitsplan; dies z. B. hinsichtlich Begünstigung der besseren oder besten Schaftformen, die ursprünglich und begrifflich gar nicht darin enthalten, sondern von der Freien Durchforstung entlehnt ist.[1])

Die ausübende Forstwirtschaft sucht sich schlecht und recht zwischen diesen Gegensätzen durchzuwinden und ist da und dort zu Gaste, auf die angedeutenden Richtungen sich berufend. Man findet deshalb oft auf verhältnismäßig nahem Raum alle Arten von Durchforstung, vom fast unberührten Bestand bis zum gründlich verhauenen. Doch ist letzteres mehr Ausnahme; es besteht im ganzen eher Neigung, zu schwach zu durchforsten und so durchgearbeitete Durchforstungen, wie in Chorin, Worlik, Kogl, Hemeln sind gar nicht häufig.

Nach dem, was ich mit eigenen Augen sah und mir sehr genau betrachtete, samt dessen Wirkung nach den verschiedensten Hinsichten, kann weder die Worliker Bestandeserziehung, noch diejenige von Kogl mit allmählichem Lichthieb, erfolgreich angefochten werden. Doch will ich mich darüber an dieser Stelle nicht weiter aussprechen.

Sehr hemmend kann und wird vielleicht in der Regel auf die gute Entwicklung des Durchforstungswesens ein an sich nicht unrichtiger, aber in seiner Anwendung unter Umständen bedenklicher Grundsatz einzelner Forsteinrichtungsverfahren werden. Soll nur der Jahreszuwachs genutzt werden, ohne Unterscheidung von End- und Zwischen-Nutzungen, so sind die Durchforstungen stets in Gefahr, ungenügend ausgeführt zu werden, und diese Befürchtung ist nur zu sehr begründet. Auch darauf will ich hier nicht näher eingehen.

Daß die Aufastung ein unentbehrliches Zubehör guter Durchforstung ist, bedarf wohl keines Beweises. Leider wird nur zu häufig auf die Aestung verzichtet.

In welch hervorragendem Maße dem Sturmschaden durch rechtzeitige Lichtung vorgebeugt werden kann, und wie wichtig dabei die nicht zu geringe Beimischung der sturmfestesten Holzart, der Lärche, ist, sahen wir an dem höchst lehrreichen Beispiel von Kogl.

6. Der Zuwachsbohrer und zwar der schwedische[1]) von A. Mattson in Mora kann und muß schon innerhalb ganz weniger Jahre einen außerordentlichen Fortschritt in der forstlichen Wissenschaft und Wirtschaft hervorrufen. Vergleichende Zuwachsuntersuchungen am Einzelbaum, vollends auf Jahrzehnte zurück, waren bisher fast nur in Brennholzschlägen rasch und leicht möglich, wurden aber meistens nicht gemacht; man hat den Baum vor lauter Wald und Ertragstafeln nicht gesehen noch angesehen. Durch das Bekanntwerden mit dem schwedischen Bohrer wurde dies mit einem Schlag anders. Er ist eines der wichtigsten Werkzeuge des Forstmanns geworden, vielleicht das notwendigste; jeder gebildete Forstbeamte braucht es und selbst der ungebildete weiß bald damit umzugehen und hat seine Freude daran. Der schwedische Bohrer ist ein forstliches Fortbildungsmittel allerersten Ranges. Wer ihn näher gewöhnt ist, kann sich die Arbeit im Walde ohne ihn überhaupt nicht mehr vorstellen. Er muß seinen Bäumen den Zuwachspuls fühlen.

Das erste, was damit gemacht werden soll, sind Entdeckungsreisen in der Heimat, wozu ich den Hartholzbohrer Nr. 3 am meisten empfehle. Ganz unentbehrlich ist die sofortige nähere Bezeichnung jedes gewonnenen Spans, namentlich die Angabe der Kraftschen Stammklasse und der etwaigen Besonderheiten einschl. Schaftformklasse. Der lange Span bietet dafür Raum genug.

Wer die gewonnenen Späne sammelt, prüfend untersucht und vergleicht, wozu häufig die Lupe nötig ist, wird bald finden, daß sein bisheriges Wissen oder Glauben in gar vielen Beziehungen eitel Stückwerk war. Es tritt in allerlei Hinsicht, besonders bezüglich Durchforstung, Lichtung, Ueberhalt, Aufastung, Zopfdürre, Rauchschaden, u. s. f. u. s. w. eine Umwertung der Anschauungen ein, die man nicht für möglich gehalten hätte. Aber die Wahrheit macht frei von Vorurteilen, in welchen man bisher befangen war.

[1]) Vgl. z. B. in meinem Aufsatz „Aus dem Forstlichen Versuchswesen“ S. 282 im Jahrgang 1910 dieser Zeitschrift.

[1]) Vgl. meinen Aufsatz: „Neues und Altes vom Zuwachsbohrer“ S. 247—268 von 1911 des Forstwissenschaftlichen Zentralblatts.

Sitzt man, etwa nach 1—2 Jahren, einigermaßen fest im Sattel des eigenen oder nächstgelegenen Waldes, so kann man an Entdeckungsreisen in der Fremde gehen. Ein Span von 17 cm Länge enthält rund $\frac{1}{300\,000}$ cbm. Bei sofortiger guter Einfügung eines Bolzens in das Bohrloch entsteht keinerlei Schaden, da die kleine Wunde in 2 Jahren überwallt und der Bolzen einem dünnen eingewachsenen Ast gleichkommt. Es ist auch sehr schwer und nur für ein geübtes Auge möglich, die äußerliche Bohrstelle am Baum zu finden. In den meisten Fällen wäre es viel zu umständlich und zeitraubend, den Waldeigentümer um die Zustimmung zum Bohren einiger Späne zu ersuchen und diese würde wohl niemals verweigert. So darf dieselbe bei bescheidenem Gebrauch als stillschweigend vorausgesetzt werden und schonliche Behandlung der Bäume wird dadurch doppelt zur Pflicht, wo die Zeit es irgend erlaubt.

Statt der Berechnung des Zuwachsprozents, die sich ja mit der nicht ganz sicheren Zuwachskonstanten und mit dem Baumdurchmesser ändert, bringe ich seit Sommer 1911 etwas anderes auf den Bohrspänen an. Ein kurzer Tintenstrich nach je 5 Jahren vom Beginn des äußersten Holzrings und ein langer nach je 10 Jahren gibt bis zum inneren Ende des Spans fortgesetzt einen raschen und wertvollen Ueberblick über die Zuwachsänderungen innerhalb 3—15, unter Umständen noch mehr, Jahrzehnten. Die Bohrspäne sind innere Ansichtskarten der untersuchten Bäume. Wer sich eine solche „Ansichtskartensammlung“ anlegt, vermag sich und anderen klare, untrügliche Rechenschaft über vieles zu geben, was vorher dunkel und zweifelhaft war. Die einfache Breite von je 10 Jahren, von außen nach innen aneinandergereiht $B_1 \ldots B_n$, wie ich solche bei den zahlreichen Bohrspänen mitteilte, gibt jedesmal ein wertvolles Stück Bestandesgeschichte. Der Neuling im Bohren wird die Frage, die er sich dabei selber zu stellen hat, „verstehest du auch, was du liesest?“, allmählich befriedigend beantworten. Späne aus Ellenbogenhöhe von schon länger beherrschten Stämmen lassen sich leicht auch zur Altersermittelung benützen, da hier wegen der schmäleren Ringe der Bohrer bis zum Kern eindrang.

Es ist nicht meine Absicht, die zahlreichen mitgeteilten Bohrspäne zu erläutern oder zu deuten. Einzelne derselben denke ich an anderer Stelle herauszugreifen und für besondere Zwecke zu benützen. Die Sache ist auch so einfach, daß sie für sich selber redet. Der Schwerpunkt liegt darin, daß man die Späne (stets mit Datum!) als Zuwachsurkunden für einzelne Jahrgänge, wie für ganze Reihen von solchen hat. Das jeweilige Zuwachsprozent läßt sich dann nach Belieben berechnen. Bei schwachen Bäumen, welche ganz durchbohrt werden können, läßt sich auch der gleichnamige Zuwachs auf beiden Seiten des Kerns vergleichen.

7. Der Forstschutz erscheint in mancher Beziehung verbesserungsfähig. Hier möge nur von der Vorbeugung gegen Insektenschaden und Sturmgefahr kurz die Rede sein. Beide sind wahrlich übermächtig genug, um kein Sicherungsmittel unversucht oder bei bekannter Bewährung unangewendet zu lassen. In beiden Beziehungen ging ich von Kogl klüger, als ich hinkam.

Die Massenmehrung nützlicher Vögel ist nicht nur im Obstgarten ein vortreffliches Mittel, Insektenschaden so gut wie vollständig auszuschließen, sondern auch im Wald. Die sehr zahlreichen Nistkästen in den Mischbeständen meines verehrten Freundes, Forstmeister Vogl, waren ein seltener Anblick und sie erwiesen sich als durchaus wirksam gegen Insekten jeder Art, da diese Nistkästen sehr fleißig benützt werden. Auch als die Nonne in Oberösterreich übermäßig auftrat, fand in den Voglschen Waldungen nicht der geringste Schaden statt. Dabei sind die Nistkästen viel billiger als das Leimen und sie wirken vor allem rechtzeitig. Es wäre ein Leichtes, in den bedrohten Waldungen jeder Art gut gebaute, dauerhafte Nistkästen nach Berlepsch u. a. in großer Zahl aufzuhängen, ehe man wieder einmal durch großen Schaden klug wird und erst hintendrein.

Die Einbringung der sturmsicheren Lärche ist das andere einfache und zuverlässige Mittel, um unsere Waldungen auch gegen Sommerstürme zu festigen. Es war ein seltsamer Anblick in der Kogler Haid, sämtliche Lärchen unbeschädigt und senkrecht stehen zu sehen, wo ringsum große Massen aller anderen Holzarten, wie von Granaten beschossen, in schauerlicher Zerstörung durcheinander lagen; ebenso in weiteren Waldteilen; auch die Eichen waren ja z. T. schwer mitgenommen. Ob Einzel-, oder gruppen-, oder horstweise Einbringung der Lärche als Sturmschutz anzuwenden ist, muß der örtlichen waldbaulichen Erfahrung anheimgestellt werden. Ich kann mich nicht erinnern, je irgendwo eine von Sturm oder Schnee gebrochene oder gewulzte erwachsene Lärche gesehen zu haben; selbst in ganz jungen Beständen (Kulturen und Dickungen) bei starkem Schneefall kurz nach dem Nadelausbruch fand ich

nur Beschädigungen durch Schiefstellung des Schafts und im äußersten Fall einseitige Entwurzelung. Beiderlei Nachteile waren (z. B. in Adelberg) rasch mit geringem Aufwand wieder gut gemacht.

8. Die botanischen Gärten, die ich in Deutschland und Oesterreich sah, leiden durchweg unter zwei schweren Nachteilen: Platzmangel und Rauchschaden. Sie sind fast alle innerhalb oder in nächster Nähe von Großstädten mit ganz übermäßigen Bauplatzpreisen. Die Folge ist ein zwerghafter, erschwerter Betrieb mit Versuchen in so engem Rahmen unlösbarer Aufgaben, jedenfalls für alle mehrjährigen, namentlich forstlichen Pflanzen. Der Schornsteinrauch trägt noch das Seinige dazu bei, um mindestens ältere Nadelhölzer ganz unmöglich zu machen. Die forstlichen Versuchspflanzungen Loreys im Großholz bei Tübingen, der Mayrsche Park bei Grafrath, und die Bühler-Englerschen auf dem Adlisberg bei Zürich, sowie andere Schöpfungen von Forstleuten (Dr. Kienitz in Chorin nicht zu vergessen) bezeichnen den, jedenfalls für forstliche Zwecke richtigen Weg. Hiernach ist es unentbehrlich, die Waldpflanzen, statt in Einzelbäumen mit der Wirkung des Freistandes, in größeren Gruppen oder in Horsten vorzuführen, so daß die Entwicklung derselben in geschlossenem, wenn auch ganz kleinem Bestand beobachtet werden kann.

9. Forstliche Ausstellungen sind eine überaus dankenswerte und wichtige Veranstaltung, worin die bayerische Staatsforstverwaltung offenbar ein ganz besonderes Geschick hat (1906 Nürnberg, 1911 Landau). Dieselben sind für den Forstmann zu wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Zwecken gleich wertvoll, wie zur Belehrung der Laien willkommen. Auf der Nürnberger Ausstellung von 1906 waren es namentlich auch die in Natur ausgestellten Starkhölzer, von denen nicht bloß Scheiben, sondern mit großen Kosten ganze Stämme auf einem Lagerplatz ausgebreitet lagen. Dabei waren alle Holzarten und Wuchsgebiete vertreten und unter den 54 Stämmen, von welchen ich mir ausführliche Aufzeichnungen machte, befanden sich wahre Prachtstücke. Auch die Zuwachsdarstellungen durch halbe Kernscheiben von 1 : 1 m Höhe des Baumes waren, wie vieles Andere, z. B. die farbigen Stereoskopbilder der verschiedenen Waldgebiete Bayerns höchst anziehend und lehrreich. Es ist zu hoffen, daß die 1912er Deutsche Forstversammlung in Nürnberg in ähnlicher Weise bedacht wird, wie die Ausstellung von 1906. Falls ganze Stämme auszustellen, diesmal für zu kostspielig erachtet würden, könnte man sich auf das Neueste auf dem Gebiet der Zuwachskunde beschränken, aber in um so reicherer Auswahl: auf Tiefbohrspäne mit dem schwedischen Zuwachsbohrer Nr. 4 und 5. Sie hätten u. a. den Vorzug ungemeiner Leichtigkeit und billigster Fracht. Dafür könnte aber Großartiges in der Auswahl geleistet werden. Nun wir werden sehen.[1])

10. Vereinfachungen in der Verwaltung sollen, wie in meinen ersten Reisebildern, den Schluß bilden.

Die wiederholten Bemühungen um Herbeiführung solcher Vereinfachungen, wie sie in anderen Bundesstaaten schon längst bestehen, konnten auf Dauer in Württemberg nicht vergeblich bleiben. Den württembergischen Forstämtern wurde die Verwaltung zahlreicher Grundstücke und Fischwasser vom 1. April 1911 an überwiesen, die bis dahin den Kameralämtern (Rentämtern) oblagen. Ferner soll letzteren der zeitraubende mechanische Teil der Holzverkäufe (Niederschrift, Wertsberechnung der einzelnen Lose, vielleicht auch Loszettel) womöglich abgenommen und wahrscheinlich den Forstämtern auferlegt werden. Von den dafür Ende 1911 eingetretenen Geschäftserleichterungen seien hier nur 2 erwähnt: die teilweise Zulassung der Stichproben bei der Stammholznachprüfung und die Beseitigung eines schon länger in den letzten Zügen liegenden schwäbischen Zopfes, nämlich des Draufholzes, von dem zunächst nur noch ein kleines Schwänzlein stehen bleiben soll.

Die Stichproben haben sich vorläufig nur auf die IV.—VI. Kl. Langholz und III. Kl. Sägholz des Nadelholzes nach Heilbronner Sortierung zu erstrecken, wovon jetzt nur noch $^1/_{10}$ der Stammzahl nachzuprüfen ist. Bei I. bis III. Kl. Langholz und I.—II. Kl. Sägholz, sowie bei sämtlichem Laubstammholz, auch dem schwächsten, sollen aber bis auf weiteres, wie bisher, sämtliche Stammholznummern nachgeprüft werden.

Dies bedeutet eine große Entlastung in der Verwaltung der Nadelholzreviere die ohnedies leichter zu verwalten sind.

Es ist zu hoffen, daß in aller Bälde die Stichproben in Württemberg (und wohl auch im „Musterländle" Baden) auf die übrigen Stammklassen und insbesondere auf die Gemeindewaldungen ausgedehnt werden (wie in fast allen anderen Ländern), wenn auch mit Einschränkung auf $^1/_3$—$^1/_2$, ebenso auf das Laubstammholz, mindestens auf dessen schwächere Klassen. Wird, wie sehr häufig, namentlich in Körperschaftswaldungen, das Laub-Stammholz in

[1]) Leider war ich am Besuch der Ausstellung verhindert.

natürlichen Verjüngungen von Buchen mit Nutzholzergänzung nicht angerückt, so ist dessen nummerweise Nachprüfung ungemein zeitraubend, vollends bei Schnee oder Nässe. In der nämlichen Zeit, welche nun immer noch verwendet werden muß, um z. B. sämtliche Eichen, Rotbuchen, Hainbuchen, Eschen usw. IV.—VI. Kl. nachzuprüfen, könnten viel wichtigere und dringlichere Dinge vorgenommen werden, namentlich das, unbedingt unentbehrliche, mehrmalige Nachzeichnen in Durchforstungen, die unerwartete Ueberwachung von Reinigungshieben und dergl.; drängt sich doch gerade im Laubwald, vollends im Besitz von Gemeinden, die Zeit der Holzfällung auf noch viel engeren Raum zusammen, als im Nadelwaldgebiet, wo die gleichnamigen Arbeiten weniger zeitraubend und zugleich leichter sind.

Bei Stangen und Beugholz würde die Nachprüfung von 1/3—1/2 der Nummern gewiß vollauf genügen.

Das für Laien und fremde Forstleute gleich unverständliche, arbeitsverdoppelnde Draufholz hatte noch die Nebenwirkung, die Statistik nahezu unbrauchbar und wertlos zu machen. Es war ein großer Fortschritt, als die Behandlung des ganz minderwertigen Draufholzes als eines besonderen, bloß vom Hauptstamm nicht abgesägten Nutzholzstücks in Wegfall kam. Zunächst mußte für das Draufholz noch ein Abzug am Forstpreis für die Langholzklassen nach Erfahrungszahlen gemacht werden. Nun ist nur noch auszuscheiden, wieviel Meter jedes Stamms auf den Hauptstamm nach Heilbronner Sortierung entfallen und wieviel auf das Draufholz.

Auch dieses immer noch zeitraubende Ueberbleibsel des ehemaligen schwäbischen Draufholzzopfs wird wohl in absehbarer Zeit wegfallen. Nachdem sogar die Chinesen ihren Zopf abschnitten, wollen wir Schwaben nicht zurückbleiben. Der aus 200 Mitgliedern bestehende Verein württembergischer Staatsforstbeamten hat denn auch eine große Anzahl von Geschäftsvereinfachungen vorgeschlagen.

Eine einheitliche deutsche, vielleicht internationale, Stammholzsortierung wäre mehr als je wünschenswert und auch wahrscheinlich zu erreichen. Nach 20jähriger Tätigkeit als revierverwaltender Oberförster halte ich meinen Vorschlag von 1905 für Nadelstammholz (Deutsche Reisebilder S. 195) immer noch für ganz brauchbar, nämlich Langholz-Stämme über 15 m Länge, Kurzholz-Stämme bis 15 m Länge, beide mit den Stufen: I. Klasse über 40, II. 30/39, III. 20/29, IV. Kl. 10/19 cm mittenstark, selbstredend völlig ohne Draufholzausscheidung. Statt 15 könnte auch 16, höchstens 17 m Länge gewählt werden, und wenn die so entstehenden 8 Klassen als zu wenig erschienen, was aber kaum anzunehmen ist, ließe sich das Mittelholz von etwa 13—19 m Länge einfügen.

Das sind Sachen, über die man reden und sich verständigen kann. Wo ein Wille ist, da ist ein Weg. Auch in diesen Dingen könnte Einheit herrschen vom Meer bis zum Fels. Möckmühl, im Januar 1912.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Anweisung zur Ausführung der Betriebsregelungen in den preußischen Staatsforsten vom 17. 3. 1912. Betriebsregelungs-Anweisung. BRA. (79 S. m. 1 farb. Taf.) Lex.-8°. geb. in Halbleinw. 3.50. J. Neumann in Neudamm.

Fleischer, Moorversuchsstat.-Kurat. wirkl. Geh. Ob.-Reg.-R. Dr. M.: Die Anlage u. die Bewirtschaftung v. Moorwiesen und Moorweiden. (VI, 113 S. m. Abbildgn.) gr. 8°. 2.—. Paul Parey in Berlin.

Forst- u. Jagdkalender 1913. Begründet v. Schneider und Judeich. 63. Jahrg. (41. Jahrg. des Judeich-Behm'schen Kalenders.) Bearb. v. Geh. Ob.-Forstr. Ob.-Forstmstr. Dr. M. Neumeister u. Rechngsr. M. Retzlaff. 2 Tle. 1. Tl. Kalendarium, Wirtschafts-, Jagd- u. Fischerei-Kalender, Hilfsbuch, verschiedene Tabellen u. Notizen. Ausg. A. 7 Tage auf der linken Seite, die rechte Seite frei. (XXX, 17 S., Schreibkalender, 143 und 52 S.) kl. 8°. geb. in Leinw. 2.—; in Ldr. 2.50; Ausg. B auf jeder Seite nur 2 Tage, geb in Leinw. 2.20; in Ldr. 2.70. Julius Springer in Berlin.

Jagd-Ausstellung, Die erste internationale, Wien 1910. Ein monumentales Gedenkbuch. (227 S. m. Abbildgn. u. Taf.) 38×29 cm. geb. in Leinw. 20.—. Wilhelm Frick, Verl.-Kto. in Wien.

Kalbhenn, Paul: Anleitung, Vögel auszustopfen u. zu konservieren. (Für den deutschen Jäger, Bd. 13). 2. Aufl. (50 S. m. Abbildgn). 8°. 1.—. Verlag „Die Jagd" G. m. b. H. in Berlin-Schöneberg.

Kießling, W.: Helianthi als Gartengewächs sowie Futterpflanze des Landwirtes u. Wildhegers. (J. Neumanns jagdl. Büchersammlg.) (60 S. m. 9 Abbildgn.) 8°. 1.60. J. Neumann in Neudamm.

Linke, Rud., u. Ingen. Frdr. Paul Böhm: Anleitung zum Bau u. zur Bewirtschaftung v. Teichanlagen. 2., verb. u. verm. Aufl. (115 S. m. 84 Abbildgn.) 8°. geb. in Halbleinw. 3.—. J. Neumann in Neudamm.

Maretsch, Otto: Schiesskunst m. Büchse u. Flinte. Für den deutschen Weidmann bearb. (Für den deutschen Jäger, Bd. 12.) (XIII, 182 S. m. 5 Vollbildern nach Orig.-Zeichngn. vom Jagdmaler Ernst Otto u. 12 Abbildgn. im Text.) 8°. 4.—; geb. 5.—. Verlag „Die Jagd" G. m. b. H. in Berlin-Schöneberg.

Mitteilungen aus der Forst- u. Kameralverwaltung f. d. Wirtschaftsj. 1910. Bearb. im Grossh. Ministerium der Finanzen, Abteilg. f. Forst- u. Kameralverwaltg. (Beiträge zur Statistik des Grossherzogt. Hessen. 62. Bd. 2. Heft.) (43 S. m. eingedr. Kurven.) Lex.-8⁰. 1.—. Buchhandlung des Grossh. Hess. Staatsverlags in Darmstadt.

Personal-Verzeichnis der königl. sächsischen Staats-Forstverwaltung auf d. J. 1912. (66 S.) 8⁰. 1.—. C. Heinrich in Dresden-N.

Riebel, Ob.-Forstr. techn. Konsulent Frz.: Waldwertrechnung u. Schätzung v. Liegenschaften, dargestellt f. Fachmänner u. Studierende. 2., verb. u. erweit. Aufl. (XVI, 527 S. m. 2 Diagr.) Lex.-8⁰. 18.40; geb. in Leinw. 14.60. Carl Fromme, Hof-Verlags-Buchh. in Wien.

Voigt, Forstmstr.: Der große Waldbrand zu Schwerin a. W. am 3. u. 4. 9. 1911 sowie Vorbeugungs- u. Bekämpfungsmaßregeln v. Waldbränden. Nach e. Vortrage. (40 S. m. 1 Plan.) 8⁰. 1.20. J. Neumann in Neudamm.

Chemische Verwitterung der Silikate und der Gesteine mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Humusstoffe von Dr.-ing. Hans Niklas, Chemiker, Dipl.-Ingenieur und Dipl.-Landwirt, Assistent an der chemisch-bodenkundlichen Abteilung der Kgl. forstlichen Versuchsanstalt München. Verlag für Fachliteratur. Wien—Berlin—London, 1912.

Unsere Vorstellungen über Ursache und Wirkungen der chemischen Gesteinsverwitterung haben im Laufe der Zeiten durchgreifende Wandlungen erfahren. Eine detaillierte Kenntnis hierüber kann nur der forschende Fachmann aus der Literatur schöpfen und wie mächtig diese über den behandelten Gegenstand angeschwollen ist, davon geben die 101 zitierten Arbeiten Kunde.

Verfasser hat nun mit großem Fleiße in den Kapiteln I, III und IV seiner Arbeit Auszüge aus der angegebenen Literatur gebracht. Es tut dem Verdienste des Verf. keinen Eintrag, wenn ich die Anschauung vertrete, daß diese vielen Zitate ermüdend wirken, — und dann — das ist immer so, für den Fachmann bringen sie zu wenig, für den Laien zu viel.

Das II. Kapitel füllen „Originaluntersuchungen" des Verfassers. Es war beabsichtigt, die Einwirkung von Humusstoffen auf die Verwitterung der Silikate zu eruieren. Das Ergebnis befriedigt nicht, das ist schade, da ich selbst die Arbeiten verfolgen konnte und weiß, welche Mühe Verf. der Umarbeitung des Materials widmete; dieses wurde eben noch unter der Vorstellung bereitet, daß wirkliche Säuren umwandelnd wirkten; die Vorgänge, wie sie sich in der Natur abspielen, konnten offenbar nicht nachgeahmt werden.

Im V. Kapitel bringt Niklas eine „kurze Schilderung der chemischen Verwitterung und der über sie bestehenden Theorien". Der schwierigen Aufgabe, hieraus das Wichtigste zu schälen, enthebt uns der Verf. dadurch, daß er dieses in einem Schlußworte selbst tut. In knapper Form gibt er einen Ueberblick über die moderne Verwitterungslehre.

Die wichtigsten Agentien der Verwitterung sind Wasser, Kohlensäure, Sauerstoff, Humusstoffe und Salze. Die Produkte der Gesteinszersetzung (doch wohl besser Gesteinsumwandlung, Ref.) sind Gele neben mehr oder weniger leicht löslichen Kristalloiden. Jedem Gele des Mineralreiches entspricht ein Kristalloid.

In der Tiefe spielen sich pneumatolytische und pneumatohydatogene Prozesse ab, die zersetzend wirken, an der Oberfläche wandeln die Atmosphärilien die Gesteine um; in der Tiefe entstehen bei konstantem Drucke und konstanter Temperatur Kristalloide, an der Oberfläche Gele.

Am wichtigsten ist die Tätigkeit des Wassers. Durch Hydrolyse ist eine Jonenspaltung bedingt, sie leitet die Gesteinsumwandlung ein. Die Dissoziation des Wassers (Zerfall in H und OH Jonen) nimmt mit der Temperatur zu, daher ist in wärmeren Klimazonen die chemische Verwitterung viel intensiver als in den gemäßigten, und in arktischen Klimaten ist sie beinahe Null.

Die Kohlensäure und die humosen Stoffe üben lediglich sekundäre Wirkungen aus, wenn die hydrolytische Spaltung einmal eingetreten ist.

Die Kaolinbildung kann auf pneumatolytische Wirkungen und auf solche durch Humusstoffe zurückzuführen sein.

Die Absorption im Boden wird seitens einiger Forscher nicht mehr auf die amorphen Zeolithe, sondern auf die bei der Verwitterung gebildeten kolloiden Gele zurückgeführt.

Bei der Wirkung von Salzen ist von Wichtigkeit, ob aride oder humide Verhältnisse herrschen. Im letzteren Falle waschen die reichlichen Niederschlagsmengen die Salze weg und so wird die Entstehung von Hydrosolen, die durchwaschbar sind, befördert. Im ersteren Falle wirken die Salze als kräftig fällende Elektrolyte.

Manches wäre an der Arbeit noch zu loben, manche Kleinigkeit zu bemängeln, aber alles in allem, eine fleißige Arbeit, die insbesondere dem Fachmann die Mühe, die Literatur zusammenzusuchen, ersparen wird. Ihn wird auch der auffällig hohe Preis von 8 M. nicht abhalten, das 143 Seiten starke Buch zu erwerben.

Dr. H. Bauer.

Jagdwesen und Vogelschutz. Von Bruno Schweder, Professor an der höheren Forstlehranstalt Mährisch-Weißkirchen. Sonderab-

druck aus: Bericht über den V. Internationalen Ornithologen-Kongreß. Berlin, 1910.

Verfasser bespricht zunächst die Gründe, die den Menschen zum Vogelschutze bewegen und bezeichnet als Endziel eines auf dem Grundprinzipe der Schädlichkeit und Nützlichkeit begründeten Vogelschutzes: tunlichst rückstandslose Vernichtung alles Schädlichen, tunlichste Förderung alles Nützlichen, während der Naturschützler sich zu dem Grundsatze bekenne: Alles tunlichst erhalten, und zwar das Bedrohteste mit der größten Fürsorge, soweit es nicht direkt kulturfeindlich ist.

Es könne keinem Zweifel unterliegen, daß unser Verhältnis zur Vogelwelt kaum durch anderweitige Bestrebungen und Betätigungen so einschneidend beeinflußt werde, als durch jene, welche man unter dem Begriff „Jagdwesen" zusammenfasse. Und dies nicht bloß, weil die weidmännische Betätigung eine regelmäßige und sehr bedeutende Vernichtung unserer Vogelwelt in sich schließe, sondern auch deshalb, weil diese Betätigung unter gesetzliche Bestimmungen falle, welche die Wirksamkeit der modernen Vogelschutzgesetzgebung sehr weitgehend beeinflussen, zum Teil in positivem Sinne, also ergänzend und fördernd, zum Teil aber auch in negativem Sinne, also hemmend und einschränkend.

Weiter erörtert Verfasser den Begriff „jagdbar" und geht dann zur Besprechung des „Internationalen Uebereinkommens vom 19. März 1902, betr. den Schutz der für die Landwirtschaft nützlichen Vögel" über, um nachzuweisen, daß durch die Jagdbarkeit viele Vogelarten dem Schutze, den ihnen dieses Uebereinkommen zubillige, entzogen würden.

Nachdem die Stellung des Jagdwesens gegenüber dem Vogelschutze eingehend besprochen, verlangt S. eine genaue Abgrenzung des Begriffes „jagdbares Federwild" und eine tunlichst klare Abgrenzung folgender Vogelgruppen:

1. Grundsätzlich zu schützende Vögel, 2. jagdbare Vögel, 3. bedingt zu schonende Vögel, 4. vogelfreie Arten.

In diesem Sinne hat Verfasser folgende Leitsätze aufgestellt: „Der moderne Jagdbetrieb erweist sich bei voller Würdigung seiner durch Schonung und Hege einzelner jagdbarer Vögel gewährleisteten Förderung des Vogelschutzes doch vielfach als schädigend für den Bestand unserer Vogelwelt, was namentlich in der oftmals wohllosen Vernichtung seltener Arten, in unweidmännischer Massenvernichtung des nützlichen und in zu weit gehender Verfolgung des schädlichen Federwildes seinen Ausdruck findet. Zur Bekämpfung dieser unleugbar bestehenden Unzuträglichkeiten werden folgende Mittel in Vorschlag gebracht:

1. Da die Grundlage jeder echt weidmännischen und auch der gegenwärtigen Auffassung von den Pflichten des Naturschutzes Rechnung tragender Betätigung auf jagdlichem Gebiete eine möglichst umfassende Kenntnis der in Betracht kommenden Lebewesen sein muß, so ist allenthalben auf eine tunlichst sorgfältige fachliche Ausbildung zunächst beim Berufsjäger sowie auch beim Forstmann Gewicht zu legen. Als Mittel hierzu wären neben entsprechender Berücksichtigung der Ornithologie und des Naturschutzes im fachlichen Schulwesen Abhaltung eigener Kurse, Massenverbreitung geeigneter Flugschriften, sowie wohlfeiler und dem besonderen Zwecke entsprechender ornithologischer Literatur, Aufnahme von diesbezüglichen kurzen Aufsätzen in die forstlichen und jagdlichen Kalender, auf diese Momente Bedacht nehmende Organisation des Prüfungswesens, geeignete Ausstattung der Jagdkarten (-scheine) in Betracht zu ziehen.

2. Mit Rücksicht auf den Umstand, daß aber die Jagd heutigentags von breitesten Schichten der Bevölkerung ausgeübt wird, wäre auch im Unterrichte der allgemeinen Volks-, Bürger- und Mittelschulen der Lehre von den jagdbaren Tieren unter steter Betonung des Naturschutzprinzips ein entsprechender Raum zuzuweisen.

3. Die höchst bedauerliche Tatsache, daß das gegenwärtig viel in Uebung stehende Prämiierungssystem des Abschusses von „Raubzeug" zur Verfolgung seltener, z. T. auch nützlicher Vögel geradezu ermuntert, läßt es dringend notwendig erscheinen, auf Abstellung dieser Gepflogenheit mit allen hierzu tauglich erscheinenden Mitteln hinzuarbeiten.

4. Da die jagdliche Gesetzgebung naturgemäß von größtem Einflusse auf den ganzen Jagdbetrieb und dessen Beziehungen zum Vogelschutze ist, so erscheint es in hohem Grade wünschenswert, diese so klar als möglich und insbesondere auch so zu gestalten, daß die allgemein als begründet anerkannten Forderungen des Naturschutzes zumal durch Ausscheidung seltener Arten aus der Liste der jagdbaren Vögel gebührende Berücksichtigung finden. Neben die Vogelschutz- und Jagdgesetzgebung hätte auch eine Naturschutzgesetzgebung zu treten.

5. Mit Rücksicht auf die hohe Bedeutung derartiger Einrichtungen wird die Schaffung von staatlichen Instituten für Naturschutz und für das Jagdwesen, die Bestellung von Jagdbeiräten bei den bezüglichen Ministerien (Behörden) als besonders wünschenswert bezeichnet.

6. Insolange es im Hinblick auf den langwierigen Weg über die Gesetzgebung unmöglich

ist, der behördlichen Unterstützung teilhaftig zu werden, muß es der privaten Initiative angelegentlichst empfohlen werden, sich der Abstellung der erwähnten Mängel energisch anzunehmen. Hierzu wäre insbesondere an die Mithilfe des körperschaftlichen und privaten Grundbesitzes, der jagdlichen sowie aller Vogel- bezw. Naturschutz pflegenden Körperschaften zu appellieren.

7. Zum Zwecke übersichtlicher und beispielgebender Zusammenstellung aller auf diesem Gebiete getroffener Maßnahmen würde sich die Organisation eines internationalen Komitees empfehlen, welcher das einschlägige Material über Jagd-, Vogelschutz- bezw. Naturschutzgesetzgebung zu sammeln und in möglichst allgemein zugänglicher Form zur Veröffentlichung zu bringen hätte.

Wenn auch Verfasser diese Broschüre zunächst unter dem Einfluß anderer Verhältnisse verfaßt hat, so enthält sie doch Vieles, was auch für unsere Verhältnisse paßt und auch bei uns volle Würdigung verdient! E.

Die Bewirtschaftung des Forellenbaches. Eine Anleitung zur Pflege der Bachforelle in freien Gewässern für Berufs- und Sportfischer, Forst- und Landwirte. Von Dr. Emil Walter. Mit zahlreichen Abbildungen. Neudamm 1912. Verlag von J. Neumann. Preis 7 M., geb. 8 M.

Mit Recht weist Verfasser in dem Vorworte zu seinem lehrreichen Buche darauf hin, daß die Bachforelle als der wertvollste Stand- und Sportfisch unserer Gewässer, und der Forellenbach als deren Hauptrepräsentant in unseren Gebirgsgegenden ganz besonderes Interesse verdiene. Es müsse daher auffallen, daß bis heute ein eigentliches Lehrbuch über die Bewirtschaftung des Forellenbaches fehle. Diesem Mangel will nun die vorliegende Arbeit abhelfen.

Kapitel I handelt von der Bachforelle, ihrem Aussehen, ihrem Körperbau, ihren Eigenschaften und ihrer Lebensweise, ihren Krankheiten und ihren Feinden, während Kapitel II sich mit dem Forellenbache und seinen charakteristischen Eigenschaften beschäftigt. In Kapitel III wird die Regulierung des Fischbestandes besprochen und der Ansicht eines alten Praktikers beigestimmt, daß es am vorteilhaftesten für die Ausnutzung eines Baches sei, den ganzen Einsatz als Portionsfische wieder zu entnehmen. Dies ist zweifellos richtig, aber in vielen Fällen, wie Walter richtig bemerkt, nicht durchführbar. Der Portionsfisch bietet unbedingt das Maximum der Ausnutzung dar, es muß aber leider mit dem Kannibalismus der Forelle gerechnet werden. Hierauf wird sehr richtig mehrfach hingewiesen.

Zutreffend bemerkt W., daß in vielen Bächen die Bestandesmenge viel zu groß im Verhältnis zur vorhandenen Nahrung sei und daß die Forellen aus diesem Grunde nur ein Gewicht von 1/8—1/4 kg erreichten. Hier müsse durch starkes Fischen der Bestand in Uebereinstimmung mit der vorhandenen Nahrungsmenge gebracht werden, und diesem Gebot seien künftig die Tore der staatlichen Gesetzesfürsorge zu erschließen.

Die Aussetzung und Erbrütung der Eier sowie die künstliche Befruchtung wird in Kap. IV erörtert, die Aussetzung der Brut in Kapitel V, die Aussetzung von Setzlingen und Laichfischen und die Einschätzung der Besatzmengen in Kapitel VI. Im Kapitel VII werden diejenigen Meliorationen ausgeführt, die erforderlich sind, um das Bachbett für verschiedene Altersstufen der Forelle geeigneter zu machen. In welcher Weise das Fehlen natürlicher Laichstellen durch die Herrichtung künstlicher Laichstätten im übrigen unterstützt werden kann, lehrt uns Kapitel VIII. Ueber Fütterung und Düngung handelt Kapitel IX. Kapitel X beschäftigt sich mit den amerikanischen Salmoniden und Kapitel XI mit den Nebenfischen des Forellenbaches. In Kap. XII wird die Angelfischerei, die Reusenfischerei, die Hamenfischerei sowie die Fischerei mit Stell- und Zugnetzen besprochen. Sehr interessant sind die Ausführungen in Kap. XIII über die Schonmaßregeln. Walter verlangt von den gesetzlichen Vorschriften in erster Linie Anpassung an die lokalen Anforderungen, Schutz der Fische während der Laichzeit durch individuelle Schonzeiten für die einzelnen Fischarten, Herstellung entsprechend großer Fischereireviere, angemessene Dauer der Pachtverträge und zureichende Beschützung der Fischereien. In der Bildung hinreichend großer Fischereireviere erblicken mit Walter alle einsichtigen Kenner unserer Fischereiverhältnisse das beste Mittel zur Erhaltung und Hebung der Fischerei.

Zur Steuerung des Diebstahls führt Verfasser eine Reihe von Mitteln an; ein Mittel, welches wir für recht wirksam halten, die Einführung eines Fischereischeines, analog dem Jagdscheine, wird nicht genannt.

Beachtenswerte Ausführungen finden sich in Kap. XIV über Kulturschäden. Hier werden die Verunreinigungen der Gewässer und die Schäden besprochen, die der Fischerei durch die Korrektion der Wasserläufe erwachsen. Die Räumung der Bäche will Verfasser möglichst in den September verlegt wissen, keinenfalls dürfe sie im Frühjahr nach der Laichperiode und vor Beginn der Vegetations- und Frostperiode erfolgen.

Schließlich werden in Kap. XV die Aufbewahrung der gefangenen Forellen und im Kap. XVI der Transport lebender Forellen behandelt.

Allen Fischern, Landwirten und Forstwirten sei das Waltersche Buch über die Bewirtschaftung des Forellenbaches bestens empfohlen.

E.

Briefe.

Aus Preußen.

Aus der Preußischen Forstverwaltung.

II.

Neuregelung der Dienstländereien und Dienstaufwands-Entschädigungen bei den Revierförster- und Försterstellen.

Nach dem Ministerial-Erlasse vom 25. Juni 1912 wird eine Neuregelung der Dienstländereien und Dienstaufwands-Entschädigungen der Revierförster- und Försterstellen geplant. Diese bezweckt: a) Einziehung und anderweite Nutzbarmachung derjenigen Dienstländereien, für deren fernere Belassung ein Bedürfnis nicht mehr vorliegt; b) anderweite Festsetzung des Nutzungsgeldes für das bei den Stellen zu belassende Land im Anhalt an den gemeinen Nutzungswert des Landes, aber auch unter Berücksichtigung der besonderen Schwierigkeiten einer von vielbeschäftigten Beamten, die landwirtschaftliche Laien sind, betriebenen Landwirtschaft, und c) Gewährung einer ausreichenden baren Entschädigung für die von den Stelleninhabern im Interesse oder aus Anlaß des Dienstes zu machenden Aufwendungen im Wege eines Ausgleichs zwischen den zur Zeit über den Bedarf hinaus mit Dienstland ausgestatteten oder durch andere Umstände besonders begünstigten und der unter der Ungunst der Verhältnisse leidenden, mit unzureichender Dienstaufwandsentschädigung ausgestatteten Stellen.

Die Neuregelung der Stellen soll entweder auf Antrag des gegenwärtigen Stelleninhabers oder bei Gelegenheit des nächsten Wechsels in der Person des Stelleninhabers stattfinden. Nur solches Dienstland soll den Stellen belassen werden, das von den Stellen aus bewirtschaftet werden kann und zugleich als im Interesse des Dienstes oder für Haushalt und Familie des Stelleninhabers unentbehrlich anzusehen ist. Als dienstlich unentbehrlich gilt das Land, dessen Einziehung die Stelleninhaber in eine dem Interesse des Dienstes zuwiderlaufende Abhängigkeit von der Bevölkerung bringen würde. Als für den Haushalt und die Familie des Stelleninhabers unentbehrlich ist das Land zu betrachten, dessen Bewirtschaftung es dem Stelleninhaber überhaupt erst ermöglicht, ohne erhebliche Schwierigkeiten und übermäßige Kosten die erforderlichen Lebensmittel zu beschaffen und mit der durch die Landwirtschaft bedingten Gespannhaltung den notwendigen Verkehr mit Oberförsterei, Dorf, Stadt, Kirche, Schule, Arzt usw. aufrecht zu erhalten.

Bei Aufstellung der Vorschläge für die Dienstaufwandsentschädigungen soll für die einzelne Stelle in Zukunft im günstigsten Falle der Durchschnittsbetrag von etwa 300 M. statt des bisherigen von 150 M., der Höchstbetrag aber keinenfalls über 600 M. betragen.

III. Bekämpfung der Schütte.

Ein Ministerial-Erlaß vom 2. August 1911 behandelt die Schütte der Kiefer und stellt nach Besprechung der Lebensweise des Schüttepilzes folgende Regeln auf:

Es gibt keine schüttesichere Kiefernrasse, durch deren Anbau man der Notwendigkeit einer Schüttebekämpfung überhoben wäre. Für die Wahl des Saatguts muß die waldbauliche Forderung „bester heimischer Samen von hoher Keimkraft“ maßgebend sein. Es gibt ferner keine schüttefreien Kiefernreviere und keine Jahre ohne Schütteentwickelung. Man darf deshalb niemals die zur Niederhaltung der Schütte nötige Vorsicht außer Acht lassen. In erhöhtem Maße ist eine verstärkte Aufmerksamkeit in regenreichen Sommern und in taufrischen, nebelreichen Lagen, die der Sporenbildung besonders günstig sind, erforderlich. Bei den mehrjährigen Kiefern gewährt die Kupferbehandlung, wenn auch keinen absoluten Schutz, so doch die Möglichkeit, die Infektion soweit einzuschränken, daß zur Vernichtung führende Schäden nicht auftreten. Für die einjährigen Pflanzen steht kein derartiges Schutzmittel zu Gebote. Die feine Wachshaut, welche ihre Nadeln schützend überzieht, ist für Wasser unbenetzbar; die Brühe haftet nicht auf ihnen. Deshalb müssen Saatkämpe entfernt von schüttenden Kulturen und von Dickungen, am besten in reinen Laubholzbeständen an Orten angelegt werden, die einer In-

fektion möglichst wenig ausgesetzt sind. Ist dies nicht möglich, dann ist die Kampanlage inmitten größerer zusammenhängender Kiefernaltholzbestände zu empfehlen, weil in diesen verhältnismäßig nur geringe Mengen von Sporen zur Verbreitung kommen.

In den Kämpen dürfen kranke Nadeln auf keinen Fall geduldet werden, da in ihnen wegen des dichten Pflanzenstandes die Infektionsgefahr besonders groß ist. Es darf deshalb in Kämpen niemals unmittelbar nebeneinander verschult und gesät werden, denn die im Wald erzogenen einjährigen Kiefern tragen, auch wenn sie wirtschaftlich für gesund gelten, doch immer einige Schüttenadeln, die einer benachbarten Saat im Kampe leicht gefährlich werden können. Jedenfalls sind Saat und Pflanzung im Kampe durch einen mehrere Meter breiten Streifen von anderen Holzarten oder Lupinen zu trennen. Zur Verschulung dürfen nur die besten, schüttefreiesten Pflanzen verwendet werden. Das zum Auspflanzen unbrauchbare Pflanzenmaterial muß verbrannt oder vergraben werden.

Auf den Kulturen wird die Ausbreitung der Schütte durch einen dichten Stand der Pflanzen begünstigt. Uebervolle Saaten sind daher zu vermeiden; an den am meisten gefährdeten Orten muß an die Stelle der Saat die Pflanzung treten. Je schneller und geschlossener eine Kultur im übrigen erwächst, um so weniger findet die Schütte Gelegenheit, sich auszubreiten.

Die einzelne Nadel der kräftigen Pflanze erliegt zwar ebenso dem Angriff des Pilzes wie die einer auf ärmstem Boden erwachsenen Kiefer, trotzdem kommt der Erziehung kräftigen Pflanzmaterials gegen Schütteschaden eine große Bedeutung zu.

Die Bekämpfung der Schütte durch das Spritzen ist in jedem Jahre, aber nicht alle Jahre in gleichem Umfange nötig. Infektionskeime kommen alljährlich auf den Kulturflächen zur Entwickelung, in besonders großer Menge, wenn auf ein starkes Auftreten der Schütte im Frühjahr ein nasser Sommer folgt. Die Wirkung der Kupferbrühe besteht darin, daß die mit ihr in Berührung kommenden Schüttesporen getötet werden. Bevor sie in die Nadel einzuwachsen vermögen, was sofort nach dem Anfliegen geschehen kann, muß die Brühe also auf die Nadeln gebracht werden. Es ist hohe Zeit zum Spritzen, wenn man auf den Kulturen die schwarzen Fruchtkörper (Apothecien) auf angefeuchteten Nadeln mit weißem Längsspalt sich auftun sieht. Die Nadeln müssen durch den Kupferbelag geschützt sein, solange die Hauptverbreitung der Sporen andauert, das ist die Zeit von Ende Juli bis Ende September. In nassen Jahren und an feuchten Oertlichkeiten beginnt die Sporenverbreitung um einige Zeit früher und vollzieht sich schneller als in dürren Jahren und an trockenen Orten. Besonders sorgsames Spritzen ist in nassen Sommern und in feuchten Lagen nötig, und da, wo schon im Frühjahr erhebliche Schütteschäden aufgetreten sind.

Für die **Bereitung und Verwendung der Kupferkalkbrühe** gibt Flugblatt Nr. 52, April 1912, der Kaiserl. Biolog. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft genaue Anweisung.

Hiernach muß die Beschaffenheit der erforderlichen Materialien sein: Kupfervitriol: in großen, rein blauen Kristallen; gebrannter Kalk: frisch gebrannt, sog. fetter Stücken-(Tüncher-)Kalk. Letzterer kann nur dadurch längere Zeit gebrauchsfähig werden, daß man ihn einsumpft, d. h. etwa mit der dreifachen Menge Wasser ablöscht, den Brei mit der gleichen Menge Wasser verdünnt und in die Kalkgrube einlaufen läßt, deren Wände porös sein müssen, um ein schnelles Versickern des überschüssig zugesetzten Wassers zu gestatten. Es dürfen nur hölzerne (Petroleumtonnen) oder Zementgefäße verwendet werden.

Um 100 Liter einer einprozentigen Brühe zu bereiten, werden in einem kleinen Gefäß 1 kg Kupfervitriol in 50 Liter Wasser gelöst; darauf wird 1 kg gebrannter Stückenkalk mit Wasser abgelöscht, mit 50 Liter Wasser zu einer Kalkmilch verrührt und in diese die Kupfervitriollösung unter beständigem Umrühren in dünnem Strahle gegossen.

Zur Bereitung der Kupfervitriollösung hängt man den grob zerstoßenen Kupfervitriol in einem Säckchen oder Körbchen oben in das mit 50 Liter Wasser gefüllte Gefäß; nach 12—24 Stunden wird sich der Kupfervitriol gelöst haben. Ausscheidung brauner Flocken und allmähliche Veränderung der Farbe des Bodensatzes ins Grünliche oder Bräunliche zeigen einen Eisengehalt des Kupfervitriols an. Der gebrannte Kalk wird gelöscht, indem man ihn nach und nach mit kleinen Mengen Wasser besprengt; es darf nie mehr Wasser aufgespritzt werden, als die Stücke gut aufzusaugen vermögen, ein Uebermaß von Wasser stört den Fortgang des Ablöschens. Nach einer halben Stunde zerfällt der richtig abgelöschte Kalk in feines Pulver. Nun rührt man das Pulver mit 50 Liter Wasser zu einer Kalkmilch an, läßt diese noch mindestens eine halbe Stunde stehen und mischt diese längstens nach 24 Stunden mit der Kupfervitriollösung. Im Notfalle kann man auch eingesumpften ge-

löschten Kalk verwenden, doch ist davon etwa die doppelte Menge zu nehmen.

Beide Flüssigkeiten dürfen nur in völlig abgekühltem Zustande miteinander vermischt werden.

Vor dem Gebrauche ist die Brühe durch ein feinmaschiges Sieb zu gießen. Richtig bereitete Brühe hat himmelblaue Farbe, ist undurchsichtig und von fast schleimiger Beschaffenheit, enthält einen höchst fein verteilten Niederschlag, der sich nur sehr langsam absetzt. Läßt man sie absetzen, so ist die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit farblos; ihre Oberfläche überzieht sich beim Anhauchen mit einem fettartigen Häutchen. Das farblose Phenolphtalein-Papier muß in Berührung mit der Brühe eine tief violette Farbe annehmen, gelbes Curcumpapier eine braune, rotes Lackmuspapier eine blaue.

Beim Stehen erleidet selbst die bestbereitete Kupferkalkbrühe Veränderungen. Der in der Flüssigkeit verteilte Niederschlag wird dichter und setzt sich anfänglich langsam, später, nach jedesmaligem Umrühren, immer schneller ab, so daß es schließlich nicht mehr gelingt, ihn während des Spritzens in der Flüssigkeit schwebend zu erhalten und, wie erforderlich, gleichmäßig in den kleinen Spritztröpfchen zu verteilen. Auch haften die gröberen Teilchen schlecht. Infolgedessen sind längere Zeit gestandene Brühen im allgemeinen auch weniger wirksam. Erhöht wird die Beständigkeit der Brühe durch Zusatz von 100 g (etwa 2 Eßlöffel) gewöhnlichem Rohr- oder Rübenzucker auf 100 Liter Brühe. Dieser Zuckerzusatz muß zugleich bei der Bereitung oder längstens bis 1 Tag später erfolgen.

Von den zahlreichen in den Handel gebrachten Ersatzmitteln kommen nur wenige der Kupferkalkbrühe in der Wirkung gleich, sind außerdem zum Teil nicht frei von schädlichen Nebenwirkungen und vielfach teurer. Der älteste und bewährteste Ersatz ist die Kupfersoda. Man bereitet einprozentige Kupfersodabrühe durch Eingießen von 50 Liter einer zweiprozentigen Kupfervitriollösung (1 kg auf 50 Liter Wasser) in 50 Liter einer Sodalösung, von 1,2 kg kristallisierter, oder 450 g kalzinierter, wasserfreier Soda.

Im Handel erhältliche, gebrauchsfertige Mischungen von Kupfervitriol und Soda geben nur dann brauchbare Brühen, wenn sie wasserfreie, kalzinierte Soda enthalten und absolut trocken aufbewahrt worden sind. Bei der Bereitung der Brühe sind sie in kleinen Mengen im Wasser zu verrühren, da sonst Haltbarkeit und Haftfestigkeit der Brühe zu wünschen übrig lassen. Es empfiehlt sich, diese Mischungen vor dem Gebrauche in der Weise zu prüfen, daß man aus einer geringen Menge eine Probebrühe herstellt und beobachtet, ob die voluminöse, feinflockige Ausscheidung sich schnell (in einigen Minuten) oder langsam absetzt.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

25. Versammlung des württembergischen Forstvereins vom 24.—26. Juni 1912 in Tübingen.

Bericht von Forstamtmann Loreh-Liebenzell.

„Möge die alma mater Tubingensis als Zeugin der 25. Versammlung von guter Vorbedeutung für die fernere Entwicklung des Württembergischen Forstvereins als einer wissenschaftlichen Körperschaft sein, möge dem Jubilar zu seiner wissenschaftlichen Betätigung stets die volle akademische Freiheit gewahrt bleiben." Mit diesem Wunsch schließt die Einleitung einer Festschrift, die unter dem Titel „Gedanken und Erinnerungen aus dem heimischen Wald" den Teilnehmern zugestellt worden ist. Nach einem geschichtlichen Rückblick von Forstamtmann Dr. Dieterich, der vieles Interessante aus der Entwicklung des Vereins gibt, von den kleinen Anfängen gelegentlicher gemeinsamer Waldgänge und „Forstkränzchen" an, werden die Bestrebungen und Verhandlungen des Vereins dargelegt in folgender Gliederung:

A. Fragen allgemeiner Art:
   1. Produktionslehre: Oberförster Dr. Hähnle.
   2. Betriebslehre: Oberförster Dr. Wörnle.

B. Spezielle Württembergica:
   1. Erfahrungen, Vorschläge und Schilderungen über die Wirtschaft in den einzelnen Gebieten:
      a) in den Nadelholzgebieten: Oberförster Dr. Eberhardt.
      b) in den Laubholzgebieten: Oberförster Dr. König.
   2. Verhandlungen über Fragen der Forstgesetzgebung und Forstverwaltung und Forstgeschichte: Forstamtmann Dr. Dieterich.

Der erste Nachmittag war der Besichtigung des von Professor Dr Bühler angelegten neuen Versuchsgartens gewidmet: leider bei strömen-

dem Regen, der die Aufstellung eines großen graphischen Materials ausschloß, erläuterte Prof. Bühler seine Versuche: sie betreffen u. a. Samenherkunft; Einfluß von Laub und Nadeln auf die Keimung; Einfluß von Gras auf die Pflanzenentwicklung, der Pflanzzeit, der mechan. Bodenbeschaffenheit, der verschiedenen Bodenarten und versch. Expositionen, die Unterpflanzung von Lärchen, Verwesung von Laub und Nadeln; Einfluß des Lichts; verschiedener Saatmethoden; der Samenkorngröße Sickerwassermengen; Düngung; Rohhumus, Bleichsand, Ortstein; Wachstum ausländischer Pflanzen.

Die Tagesexkursion am 25. führte in den Forstbezirk Entringen. Fast durchweg ärmere Böden (Keuper) auf 380 bis 570 m Meereshöhe; durchschnittenes Gelände mit rasch wechselnder Bodengüte. In der höchsten Lage Bonebedsandstein, dann Knollenmergel und weißer Sandstein (letzterer 70 %). Darunter bunte Mergel und Schilfsandstein. 80 % der Fläche III. und IV. Bonität (für Forche, Fichte und Buche), 8 % nur V. Bonität.

Das Altersklassenverhältnis wurde durch den Schneedruck 1886 schwer gestört: 300 ha 15—45-jährige Forchen und Fichten mußten verschwinden, so daß jetzt ein Abmangel besteht an 40 bis 80-jährigem Holz und die Abnutzung der Althölzer verlangsamt wird: jährlich auf 1440 ha nur 3400 fm Haupt- und 1000 fm Zwischennutzung (im übrigen vergl. den Vortrag Münst). In mehreren Bildern wurde die Einbringung von Nutzhölzern in den — natürlich verjüngten — Buchengrundbestand gezeigt; Eichelsteckſaaten unter Buchenschutz, in Löcherhieben erzielter Eichen- und Buchenjungwuchs, Stangenhölzer verschiedenen Alters, Althölzer aus 0,5 Eichen und 0,5 Buchen. Daneben Forchengestänge, Fichtensaaten und -Pflanzungen, z. T. auf Schneedrucklöchern; vielfach im Laubholz Nadelholzanflug von Seitennachbarn.

Vor der Jagdhütte des Königs wurde ein einfaches Frühstück eingenommen; nach diesem machte Prof. Dr. Sellheim-Tübingen Mitteilungen über das Verhältnis von Kastration und Perückengeweihbildung bei Böcken nach eigenen Versuchen.

Nachmittags Festessen, abends Familienabend mit der Tübinger Gesellschaft.

Vor Eintritt in die Verhandlungen, nach Begrüßungsworten des Tübinger Stadtvorstandes, nach Uebermittlung der nachbarlichen Grüße des elsaß-lothringischen Forstvereins (— es besteht die erfreuliche Aussicht, die schon begonnenen gegenseitigen Nachbarschaftsbesuche weiter fortzusetzen! —), gibt der Vorsitzende eine kurze Uebersicht über die abgelaufene Zeit des Vereins.

Dann erhält Oberförster Dr. Hähnle das Wort: der Erinnerung an die 2 Lehrer, welche vor 30 Jahren (Ostern 81) den Kampf um die Zurückverlegung des forstlichen Unterrichts an die Landesuniversität durchgefochten und unserem Fach das volle Bürgerrecht an der alma mater wieder erworben und gesichert haben, der Erinnerung an die Namen Nördlinger und Lorey möge im Staatswald Großholz im „alten" Versuchsgarten von ihren Schülern und Freunden ein einfacher Stein erstellt werden. Der Gedanke fand freudigen Wiederhall.

Eine Anfrage des pfälzischen Forstvereins betr. gemeinsame Fortbildungskurse, wird in bejahendem Sinn beantwortet.

Zum ersten Vortrag „Aus der Geschichte des Schönbuchs" erhält Prof. Dr. Bühler das Wort. Nach Schilderung der topographischen Verhältnisse — meist Verwitterungsprodukte des Keupers, Stubensand der Mergelschichten, nur wenig schwarzer Jura — erläutert Redner die Besiedelung des „Schönbuchs". Viele Ortsnamen um den Schönbuch herum deuten auf Ansiedelungen aus frühester Zeit; später gerodet wurde für die Ortschaften unmittelbar am Wald: Hagelloch, Schwärzloch, Plattenhardt, Waldhausen, Waldorf; wenige Flurnamen geben Kunde von Rodungen: Reuten, Greut, Holzwiesen u. a. Römische und vorrömische Ansiedelungen sind nachgewiesen. Im Waldinnern ist nur die eine Niederlassung, der „Einsiedel". Der Holzbedarf war leicht aus dem Wald zu decken; die Bachläufe begleiten Wiesenbänder; Haupteinkommensquelle war die Waldweide. Einzelne Weinberge fanden sich bei den Dörfern.

Nun der Name „Schönbuch"? Tscherning leitet ihn ab von Schach = Wald; „Buch" sei später zu besserem Verständnis beigesetzt worden. Dem schließt B. sich nicht an; ebensowenig der Ableitung von scon = schön. 1187 heißt der Wald Scaienbuch, 1191, 1262 u. a. Schainbuch, 1304 Schaienbuch, 1553 Schonbuch, 1614 Schönbuch. Somit ist der erste Bestandteil das Wort „scai". Es gibt heute noch im Schönbuch einen „Schaichhof", „Schaichbuch": somit ists der Wald, der an der Schaich liegt.

In der Geschichte erscheint der Schönbuch zuerst etwa 1000. Vom Ende des 12. Jahrhunderts ab ist die Geschichte des Schönbuchs mit derjenigen des Pfalzgrafen von Tübingen, seit dem 13. Jahrhundert auch mit der des Klosters Bebenhausen verknüpft; 1187 erhält das Kloster von Herzog Friedrich das Recht zu Bau-, Brennholz und Waldweide; dem Kloster wird 1191 ein bestimmter Teil zur Nutzung angewiesen.

Nach einer Urkunde von 1310 räumte Rudolf von Tübingen der Stadt Reutlingen das Beholzungsrecht ein gegen Entgelt: die Bürger sollen dies Recht zu ewigen Lehen haben, für alle, die Haus und Hof dort haben. Die Nutzung geschieht gegen festgesetzte Abgaben; der Hieb muß im „rechten Hau" geschehen (Ausschlaghölzer), bestimmte Nutzholzarten ausgenommen. Vom Reutlinger Brückenzoll sollen des Herzogs Angestellte und die eigenen Fuhrwerke des Klosters frei bleiben.

Der Wald wird 1347 an Württemberg verkauft; die Grafen Götz und Wilhelm von Tübingen behalten sich die „Gundelege" und das „Gejaid" vor. 1817 geht der Schönbuch unter König Wilhelm an den Staat über, nachdem allmählich die einzelnen Teile in das Eigentum des Regentenhauses übergegangen waren. Dem Kloster wurde sein Besitz bestätigt, bis er schließlich dem allgemeinen Kirchengut einverleibt wird.

Der ganze Schönbuch war eingeteilt in 3 Aemter mit 17, 23 und 20 Gemeinden, welche alle Nutzungsrechte hatten. Für 1623 waren berechtigt: 5 Städte, 54 Dörfer und Weiler, 7 Schlösser und Burglehen, 21 Höfe, 39 Mahlmühlen, 24 Keltern. Hierfür zu entrichten die „Schönbuchmiete" (Geld und Naturalien); die Jagdhunde mußten von den Berechtigten gehalten werden.

Ueber den Waldzustand erfahren wir nicht so viel. 1310 erst einzelne Holzarten genannt; Forchen sollen erst nach dem 30-jährigen Krieg gesät worden sein. Ausschlagwaldbetrieb; Eichen und Buchen im Ueberhalt mit natürlicher Verjüngung; Schutz derselben in den „Bann"-Waldungen. „Edelholz" soll nicht zu Brennholz verbraucht werden. — Schönbuchordnungen 1553, 1581 und 83, 1590 veranlaßt durch besondere Umstände. Wiederansamung verödeter Plätze durch Krondienste. Zur Pflanzarbeit sei jedermann verpflichtet; den jungen Eheleuten wird das Holz zur Abhaltung der Hochzeit gegeben, dafür solle jeder junge Ehemann 2—3 Eichen im Schönbuch setzen.

Diese alten Vorschriften bestimmen: Nachhaltigkeit, regelmäßige Nutzung, natürliche und künstliche Verjüngung, Reinigungen, Durchforstungen, Lichtungen. Die „Rentkammer" war die Zentralbehörde, unter ihr die Forstmeister und Amtsleute; die Forsten in Huten eingeteilt mit Forstknechten. 1806 wird ein Forstamt für den Schönbuch errichtet, bis 1892 in Waldenbuch und Bebenhausen, 1892 bis 1902 in Tübingen.

Zum Schluß gibt Redner noch Mitteilungen über Wildstand und Jagden, besonders über das Dianenfest mit eingestellten Jagen.

Fast 1000 Jahre haben wir so an uns vorüberziehen lassen: die innere Verfassung unseres Waldgebiets ist im allgemeinen die des streng geschlossenen Waldgebietes geblieben.

Sodann spricht Forstmeister Münst (Forstamt Entringen mit Sitz in Tübingen) über: „Die Wirtschaft im Schönbuch in den letzten 100 Jahren mit besonderer Berücksichtigung des Forstbezirks Entringen". Er gliedert:

1. Die Beschaffenheit der Schönbuchwaldungen vor 100 Jahren;
2. die wirtschaftlichen Maßnahmen und sonstigen Faktoren, welche die heutigen Bestände geschaffen haben;
3. die Nutzanwendung der gemachten Erfahrungen und die gegenwärtigen Ziele der Wirtschaft.

Früher war der Schönbuch reiner Laubwald mit großen Eichenvorräten. Mit zunehmender Bevölkerung gehen die Vorräte zurück. Gerechtigkeiten und Wildstand lassen keine rationelle Waldpflege zu: Bau-, Brennholz-, Weide-, Streurechte. Nur „Bann"waldungen geschont. 1822 wird das Revier gegründet. Die Flächenverzeichnisse nennen: Viehweiden, Hochwaldungen und Niederwaldungen (— Mittelwaldungen i. u. S.). Die Gemeindewaldungen bleiben in besserem Stand auf Kosten der Staatswaldungen, Mittelwald erscheint für die damalige Zeit besser als Hochwald. Die Schönbuchgemeinden hatten schon Staatsbeförsterung. Diäten durften nur in außerordentlichen Fällen verrechnet werden. 1852 erbieten sich 10 Gemeinden, für ihre 583 ha dem Revierförster 15 Pf. auf 1 ha jährlich zu bezahlen. Alle Gerechtigkeiten werden 1822 abgelöst in Staatswald! Jetzt beginnt eine geregelte Wirtschaft. Die Weideflächen werden aufgeforstet: Fichten- und Forchensaat unter Schutzbestand; Umwandlung schlechter Buchen. 1846 Pflanzung mit Saatschulpflanzen. Fichte um 1850 nicht mehr so bevorzugt. Schönbuchfichten sollten zu Bauten nicht verwendet werden; Führung von Buchenkahlschlägen in Löchern mit Stockrodung, 0,6 m breite, 0,5 m voneinander entfernte Riefen, Einsaat von 15 kg Forchen, 4,5 kg Fichten, 1,5 kg Lärchen auf 1 ha. Hieraus auch Ballenpflanzen gewonnen. Bessere Böden für Eichen und Buchen vorzubehalten. Von 1860 an keine Fürsorge mehr für natürliche und künstliche Laubholzzucht: 1886 sind 55 Prozent der Fläche mit Nadelholz bestockt. 1886 am 19. Dezember kam der bekannte Schneedruck: bis 1897 wieder in Bestockung gebracht 240 ha mit Fichten, 60 ha Forchen. Besonders mitgenommen waren die reinen Nadelhölzer, vor allem Forchengestänge; besser erhielten sich die Bestände, in denen Laubholz, wenn auch nur Unterholz, beigemischt war: der Anfall ergab bis 90 % Brennholz. Beim Aufräumen wurde

besonders die Buche, überhaupt jedes Laubholz, sorgfältig geschont; viele Forchengipfel erholten sich wieder (Leierform). 1888 Buchelmast in die Lücken! Das Laubholz ist somit zu bevorzugen; es läßt sich außerdem mit dem Wildstand besser vereinigen: der Wald ist das Hochwildjagdgebiet des Königs von Württemberg. Das Hofjagdamt gibt zwar viel aus für Eingatterungen, Anstreichen usw. Trotzdem im Nadelholz viel Schaden; das Laubholz bietet natürliche Aesung. Selbstverständlich sprechen auch waldbauliche Gründe für das Laubholz: Alteichen mit 4—10 fm sind auch heute noch keine Seltenheit.

Im neuen Wirtschaftsplan wird dem dann auch Rechnung getragen: vermehrte Hiebszüge und Verjüngungsangriffe; Kleinflächenbetrieb. Eichelstecksaaten in natürlicher Buchenverjüngung; Flächen sofort umzäunt; der Buchenaufschlag kann durch geringere Lichtung zurückgehalten werden. U. U. Eichenballenpflanzung. Das Maß der Nachlichtung ist verschieden, je nach Beschaffenheit des Buchenaufschlags, nach Lage, Boden, Alter des zu verjüngenden Bestandes: etwa $^1/_3$ des Altholzes kommt heraus beim Einbringen der Eichen. Einesteils ist das nötige Licht und Luft zu schaffen für die Eichen, andererseits ein Vergrasen und Verfilzen zu verhüten (Mäuseschlupfwinkel!). Aus der Nachbarschaft siedeln sich meist andere Holzarten an. Kahlstellung erfolgt in 5—7 Jahren. Auf mageren Plätzen wird stets die Forche reichlich beigegeben, meist durch Pflanzung; besonders für die Eiche als Treibholz günstig. Ueberhalt mittelalter Eichen soll stattfinden bei allmählicher Freistellung (in diesem Fall keine Zopftrocknis zu befürchten!). In Horsten werden an Ost- und Nordhängen der Buche Fichten beigemischt. Die Verjüngungskosten betrugen so für 1 ha der seit 1898 verjüngten 65 ha im Mittel 110 M.

Forstmeister Münst schließt damit, daß diese erfreuliche und ersprießliche Wirksamkeit nur möglich ist bei einmütigem Zusammenwirken der Forstbehörden mit dem Hofjagdamt, bei dem guten Verhältnis der Forstbeamten untereinander.

Nach der Pause hält Prof. Dr. Wagner seinen Vortrag über die Weiterentwicklung der „Forsteinrichtung“. Redner beschränkt sich hauptsächlich auf Württemberg. Die Forsteinrichtung des vorigen Jahrhunderts erklärt W. für ein mixtum compositum. Nur durch das äußerliche Moment des Ordnungsschaffens verbinde sie die Lehre vom inneren Aufbau, das Betriebssystem und die Waldeinteilung, mit der Ertragsregelung; obwohl diese 2 nur durch das praktische Endziel des Wirtschaftsplans mit einander zusammenhängen. Hierdurch sind die einzelnen Aufgaben in Unabhängigkeit voneinander geraten, der innere Aufbau wurde eingezwängt in die Ertragsregelung. Unsere Sache ist es heute, diese Verknotung wieder zu lösen, die Wirtschaft von dem Zwang auf waldbaulichem und ökonomischem Gebiet zu befreien.

Während Hartig und Cotta Anhänger des Fachwerks (Geldschrank mit einzelnen Fächern) waren, ist Hundeshagen gegen diese Verquickung — zunächst ohne Erfolg. (H. wirkte bekanntlich 1818—21 in Tübingen. 1893 bricht Hugo Speidel in Württemberg die Herrschaft des Fachwerks. In Sachsen war Cottas System weiter ausgebildet worden durch Preßler und Judeich zur Altersklassenmethode der „Bestandeswirtschaft“. Speidel will Trennung von räumlicher und zeitlicher Ordnung. Diese Ideen zielbewußt auszubauen, sei unsere Aufgabe; die Methode läßt die Abteilung als Wirtschaftseinheit fallen; der Ertrag wird nur auf den nächsten Nutzungszeitraum bestimmt mit Rücksicht auf das tatsächliche Altersklassenverhältnis aus der normalen Flächenquote.

Auf räumlichem Gebiet tritt in den Vordergrund der fachwerksfreie Aufbau der Altersklassen auf Grundlage der Produktionslehre; Uebergang zum kleinen Jahresschlag vom großen Periodenschlag. Der Hiebszug wird gebildet als isolierte Wirtschaftsfigur, innerhalb welcher sich der Hieb frei bewegt: nach außen selbständig und für die Wirtschaft ein festes Netz.

Für die zeitliche Ordnung ist zu betonen die Klarlegung und Ausbildung der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Kapital und Rente lassen sich trennen, sobald der Begriff **„Nachhaltigkeit“** feststeht. Der Wald ist ein Fideikommiß, das Kapital muß erhalten bleiben, nur seine Früchte seien zu nutzen — also nur der laufende Zuwachs. Ersparnisse (Vorratsüberschüsse) sind auch nicht ohne weiteres abzunutzen: durch Vorratsansammlungen wollten die Vorfahren das Gut ertragsreicher machen. Eine Entnahme von Vorratsteilen ist zulässig, sobald die Ertragsfähigkeit im ganzen dadurch gesteigert wird.

Das Altersklassenverhältnis ist heute das Fundament: es ist aufs sorgfältigste zu ermitteln; die Altersstufen sollten aber dem Wirtschaftszeitraum entsprechen — in unserer neuen Einrichtungsvorschrift, die „versuchsweise“ vorerst eingeführt ist, sind beide — 10 Jahre, nicht wie bisher 20-jährige Altersklassen bei 10-jährigem Wirtschaftsplan!).

Das Bestandesalter ist zuverlässig zu bestimmen und in besondere Flurkartenblätter einzuzeichnen; der Ertragsregelung sind gleichwertige (reduzierte) Flächen zugrunde zu legen; die Un-

terabteilungsgrenzen sind unverrückbar. Ebenso ist das Weg- und Einteilungsnetz unverletzlich festzuhalten, mit Versteinung im Gelände.

Nicht zu kleinlich soll man vorgehen bei Ausscheidung der Unterabteilungen, diese Einteilung darf nicht geändert werden; Bezeichnung bleibend, nicht durch Altersklassenbuchstaben (seither **a**, b, c — 0—20, 21—40 Jahre). Bei der kleineren Fläche der Betriebseinheit sei ein größerer Maßstab der Waldkarten erforderlich. „Eine voll befriedigende Lösung unserer heutigen Aufgaben und die Garantie für rasche Weiterentwickelung der Forsteinrichtung kann und wird uns nur eine wirkliche und bestausgestattete Einrichtungsanstalt bringen."

Die Besprechung wurde, der vorgerückten Stunde wegen, auf die nächste Versammlung verschoben.[1]) Der Vorsitzende schließt die Verhandlungen.

Nachmittags bewegte sich eine lange Wagenkolonne nach Bebenhausen: unser König wollte seine Forstbeamten in seinem Jagdschloß begrüßen. In liebenswürdigster Weise unterhielten sich beide Majestäten längere Zeit mit ihren Gästen und brachten ihr Interesse am Wald der Heimat und seinen Pflegern warm zum Ausdruck.

So fand die Jubiläumsversammlung ihren würdigen Abschluß. Wiedersehen 1913 in Hall und im Gaildorfer Wald!

Liebenzell, August 1912.

Notizen.

A. Nachtrag zu den Reisebildern „vom Meer zum Fels".

Als Ergänzung der im Januar 1912 abgeschlossenen Reisebilder sei noch eine 5-tägige Wanderung kurz erwähnt, die ich Ende Juni 1912 im Anschluß an die Tübinger Versammlung des württemb. Forstvereins durch den nördlichen Schwarzwald machte. Der Zweck derselben war, namentlich die Kiefer des württemb. Schwarzwalds etwas näher kennen zu lernen; ferner bei diesem Anlaß Waldungen wieder einmal zu besichtigen, die ich in früher Jugend kreuz und quer durchstreift hatte, ebenso das durch seine prachtvollen Altholzbestände bekannte Revier Pfalzgrafenweiler, in welchem ich vor einem Menschenalter von dem 1910 leider so früh verstorbenen Oberforstrat J. Nagel in wiederholtem, mehrmonatlichem Aufenthalt als Student in die Geheimnisse der Forstwirtschaft eingeführt wurde.

Der Raum verbietet eine auch noch so gedrängte Schilderung des in über 50-stündigem Wandern Geschauten. Es waren in jeder Beziehung überaus sehenswerte Waldbilder jeden Standorts. Althölzer wie bei Kälberbronn — Pfalzgrafenweiler wird man in Deutschland nur noch wenige finden, außer im bayrischen Wald. Die Lehmüberlagerung des Buntsandsteins im Pfalzgrafenweiler Forst samt hohem Niederschlag bei 600—700 m Meereshöhe erzeugt Bestände von seltener Schönheit mit überwiegend I./II. Standortsgüte. Aber auch auf geringeren Böden des überall herrschenden Buntsandsteins beweist die Kiefer durch ihren hohen, geraden schlanken Wuchs, daß sie dort eine angestammte Heimat besitzt, so gut wie in der Brandenburger Mark, Riga und Ostpreußen, wenn es auch wirtschaftlich verschiedene Rassen im Sinne Wagners sind. Die schönsten Kiefernbestände, welche den Seite 347 so gerühmten Althölzern von Wangenburg in den Vogesen kaum nachstehen, fand ich in den Revieren Simmersfeld, Enzklösterle und Meistern — Wildbad. Von besonderem Wert war mir die höchst liebenswürdige, eingehende Führung im Forstbezirk Simmersfeld durch dessen Verwalter, Herrn Oberförster Wulz, der einst Assessor bei mir in Adelberg gewesen war. Ganz eigenartig sind die Kiefernbestände im Weckenhardt des Forstbezirks Hirsau, vielfach auf den denkbar geringsten Böden, Klebsand, bzw. Ortstein. Ich bedauere, daß mir die wertvolle Schrift von Forstmeister Dr. Harsch (Hirsau) über die Kiefer des württemb. Schwarzwalds erst am 9. September 1912 zur Hand kam, in der ich dann gar vieles bestätigt fand, was ich im Juni beobachtete.

Von der K. Forstdirektion hatte ich Erlaubnis, in den 7 besuchten Forstbezirken mit dem schwedischen Zuwachsbohrer zu arbeiten. Dazu benützte ich teils den Bohrer Nr. 3, der für die meisten Zwecke reichlich genügt, teils Nr. 4, welche namentlich für Althölzer sehr von Wert ist. Es soll auch hier von Neuem betont werden, welch ausgezeichnet schöne, tadellose Spähne der schwedische Zuwachsbohrer von And. Mattson in Mora, Schweden, in überraschend kurzer Zeit liefert. Irgend welcher andere Bohrer kann sich in seinen Leistungen neben dem genannten überhaupt nicht mehr blicken lassen.

Von den 64 Spänen, die ich auf dieser Schwarzwaldwanderung bohrte, seien nachstehend die 26 wissenswertesten mitgeteilt. Seit Frühjahr 1912 messe ich neben dem Stammdurchmesser auch die größte Kronenbreite, die in naheliegendem ursächlichem Zusammenhang mit dem Brustdurchmesser und der Jahresringbreite steht. Die langen Späne von Bohrer Nr. 4 gestatten neben der üblichen „rätselhaften Inschrift" auch noch mancherlei Bemerkungen, u. a. über die Bodendecke.

Forst Pfalzgrafenweiler:

Tanne I_α (aus hint. Halbmond): $d = 99—2$ cm; Kronendurchmesser $k = 10,0$ m; $n = 3,1$; $B_1 \ldots B_3$: 55,0; 48,0; 50,0, zus. 153 mm (k bei herrschenden Stämmen etwa = 10 d).

Tanne I_α (aus Baumberg bei Kälberbronn): $d = 86—2$ cm; $n = 3,8$; $k = 8,4$ m; $B_1 \ldots B_7$: 29,0; 27,5; 30,0; 34,0; 25,5; 26,5; 23,0, zus. 195,5 mm.

Buche $I_{\alpha\delta}$ (daselbst): $d = 68—2$ cm; $k = 7,4$ m

[1]) Bis dahin werden dann auch Erfahrungen unserer neugebildeten Einrichtungsanstalt bezw. Dienstanweisungen (die z. Tl. diesen Vorschlägen schon entsprechen) vorliegen.

n = 9; B_1 . . . B_{10}: 11; 16,5; 23; 15; 17; 14; 14,5; 15; 14; 15, zus. 155 mm.

Lärche I γ (säbelförmig, bei Dornstetten): d = 54—6 cm; k = 4 m; n = 9; B_1 . . . B_8: 11; 11,5; 18,5; 22; 14; 17; 23; 23, zus. 135 mm.

Kiefer I α (Abt. Wieland): d = 77—3 cm; k = 5,6 m; n = 9; B_1 . . . B_9: 10; 4,5; 5,5; 16,5; 22; 26; 47; 29,5; 26; 17, zus. 204 mm.

Fichte I α (aus Abt. Halbmond): d = 65—2 cm; k = 7,4 m; n = 7,5; B_1 . . . B_8: 14; 13,5; 20; 28; 19,5; 23,5; 27,5; 25, zus. 171 mm.

Fichte I α (aus Abt. Wieland): d = 96—2 cm; k = 7,6 m; n = 7; B_1 . . . B_{10}: 14; 16; 23,5; 18; 18,5; 11,5; 14,5; 15; 25; 38, zus. 194 mm.

Fichte II α (aus Findelteich, ganz auffallend hohes, langschäftiges, schlankes Fichtenbaumholz, sehr schwer zu bohren, namentlich zurück): d = 40—3 cm; k = 4,0 m; n = 9; B_1 . . . B_9: 11,5; 11,5; 10,5; 15; 16,5; 16,5; 19,5; 25; 47, zus. 173 mm.

Forst Altensteig, Stadtwald Hessenteich:

Kiefer I α: d = 33—2 cm; k = 3,0 m; n = 18,5; B_1 . . . B_{10}: 13,5; 8,0; 6,5; 12; 13,5; 12,5; 14,5; 18; 20,5; 23, zus. 142 mm; 104 Ringe bis zum Kern.

Forst Simmersfeld:

Tanne I α (auf IV. Standort, Abt. Eitele, Moos- und Heidelbeerdecke): d = 75—2 cm; k = 6,9 m; n = 3,5; B_1 . . . B_{11}: 28; 15; 13,5; 18; 18; 17,5; 16,5; 18; 19,5; 21,5; 16, zus. 201,5 mm.

Kiefer I α (aus reinem Kiefernbestand 0,75 geschlossen, Bodendecke Heidelbeeren, Moos, Haide, Preiselbeeren): d = 47—6 cm; k = 5,0 m; n = 8; B_1 . . . B_8: 14; 14,5; 16,5; 19; 24; 24; 26; 37, zus. 164 mm.

Kiefer I α (aus reinem Bestand auf Adlerfarn, Heidelbeeren, Laubmoos, etwas Haidekraut, sehr volle kugelförmige Krone): d = 65—2 cm; k = 9,0 m; n = 7,5; B_1 . . . B_9: 14; 14,5; 13; 16,5; 23; 22; 25,5; 20; 24, zus. 172,5.

Kiefer I α (aus verlichtetem Altholz auf Heidelbeeren, Laub- und Sumpfmoos): d = 72—8 cm; k = 7,2 m; n = 14; B_1 . . . B_9: 7; 6: 7; 10; 20,5; 20,5; 26,5; 34; 43, zus. 174,5 mm.

Forst Enzklösterle:

Kiefer I α (aus Distrikt Kälberwald, SW-Hang, Heidelbeeren, Moos, prachtvoller Stamm): d = 65—4 cm; k = 6,3 m; n = 5,4; B_1 . . . B_{10}: 20; 13; 16,5; 16; 17; 19; 14; 23; 25,5; 27, zus. 191 mm.

Kiefer I α (aus Kälberwald 39, Blendersaumschlag, eben, Heidelbeeren, Moos, Adlerfarn, sehr schöne kugelförmige Krone): d = 50—3 cm; k = 4,9 m; n = 14; B_1 . . . B_{14}: 6; 6,5; 3; 7; 10,5; 8; 7; 11; 14,5; 10,5; 13; 17,5; 28; 43, zus. 185,5 mm.

Kiefer I α (Kälberwald SW-Hang, Heidelbeeren, Moos): d = 49—4 cm; k = 4,5 m; n = 7,5; B_1 . . . B_{11}: 13; 9; 8; 17,5; 18; 17; 19,5; 20; 21,5; 21; 21, zus. 185,5 mm.

Kiefer V αβ (1,5 m neben der vorigen; 137 Ringe bis zum Kern): d = 39—2 cm; k = 2,8 m; n = 34; B_1 . . . B_{13}: 2,5; 2; 4; 6; 8; 6; 7,5; 8,5; 9,5; 11; 11; 17,5; 25, zus. 118,5 mm.

Forst Meistern-Wildbad:

Kiefer I β (bei Wildbad, dichte Krone): d = 55—3 cm; k = 5,5 m; n = 27; B_1 . . . B_{14}: 2,5; 4; 5; 3,5; 3; 6,5; 5,5; 5; 12; 14; 18; 28,5; 23,5; 22, zus. 153,0 mm.

Kiefer I α (bei Wildbad, 10 m von der Straße, weitaus stärkster Stamm): d = 90—11 cm; k = 10,6 m; n = 24; B_1 . . . B_9: 4,5; 4; 5,5; 8; 9; 9; 13,5; 23,5; 29, zus. 106,0 mm; war ganz weich zu bohren.

Kiefer II/III α (bei Meistern, Heidelbeeren, Moos, SW-Hang): d = 35—3 cm; k = 3,6 m; n = 11; B_1 . . . B_{13}: 9; 6; 8,5; 7; 5; 3,5; 3,5; 4; 4,5; 6; 10; 12; 14; 20,5; 17,5, zus. 131 mm.

Kiefer V b α (1,8 m neben der vorigen): d = 23—2 cm; k = 1,7 m; n = 51; B_1 . . . B_{13}: 1; 1,5; 2; 2; 2,5; 5; 5,5; 8; 9,5; 11,5; 11,5; 21; 23,5, zus. 104,5 mm; 133 Ringe bis zum Kern.

Kiefer I α (in schönem Kiefernaltholz, in Mischung mit etwas Tanne, Heidelbeeren, Adlerfarn, sehr schöne kräftige Krone): d = 66—3 cm; k = 5,0 m; n = 5; B_1 . . . B_8: 31; 15; 13; 19; 17; 24; 19; 12, zus. 150 mm.

Forst Hirsau (Weckenhardtebene):

Kiefer I α (in lichtem Stand, Heidelbeeren, Preißelbeere, Sumpfmoos, Seegras): d = 67—4 cm; k = 7,3 m; n = 25; B_1 . . . B_{13}: 4; 3,5; 5; 15; 12; 6,5; 10; 15; 18; 9; 6; 9; 14; 19, zus. 146 mm.

Kiefer I α (Heide, Heidelbeeren, Rauschbeeren): d = 61—4 cm; k = 7,8 m; n = 8,5; B_1 . . . B_{12}: 12; 12; 15; 15; 16,5; 16; 15,5; 7; 13,5; 9; 10,5; 13,5, zus. 155,5 mm.

Kiefer I/II α/β (hart zu bohren, 0,75 geschlossener reiner Kiefernbestand): d = 41—5 cm; k = 3,3 m; n = 8,5; B_1 . . . B_8: 12; 11,5; 5; 13,5; 11; 15,5; 12,5; 15, zus. 96 mm; 87 Ringe bis zum Kern.

Zum Schluß des Schwarzwaldbildes noch eine Seltenheit aus dem bekannt schönen Schweinbachtal des Forsts Hirsau: Span einer 9 cm dicken Fichtenwurzel, die 5 m lang über einen Buntsandsteinfelsen kriecht: d = 9 cm; n = 11; B_1 . . . B_6: 9; 7; 4; 3; 7; 7,5; zus. 37,5, mm; 67 Ringebis zum Ker n.

Möckmühl im Septbr. 1912.

Dr. Heck.

B. Druckfehler-Berichtigung.

Im Oktoberheft ist als erster lit. Bericht an Stelle desjenigen über Brehms Tierleben nachträglich eine Anzeige des XI. Jahresberichts der Höheren Forstlehranstalt Reichstadt eingestellt worden. Hiernach ist das Inhaltsverzeichnis zu berichtigen. D. Red.

C. Die **Firma H. Ermisch in Burg** bei Magdeburg konnte am 1. Oktober auf ein hundertjähriges Bestehen zurückblicken. Das Geschäft wurde im Jahre 1812 von dem Urgroßvater der jetzigen Inhaber, Herrn Heinrich Ermisch, gegründet und ging dann auf Kind und Kindeskind über. Aus bescheidenen Anfängen heraus hat sich die Firma zu einem Weltgeschäft entwickelt, das den Forstwirten als Bezugsquelle wirksamen Raupenleims vorteilhaft bekannt ist.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag.
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Dezember 1912.

Nachtrag zum Artikel „über Juglandeen" im August-Heft 1912[1]).

Bei der Fülle des Stoffes vergaß ich über einige Punkte, namentlich über natürliche Verjüngung sowie über die Kosten für Kulturen und pflegliche Arbeiten den nötigen Aufschluß zu geben und beeile ich mich dies nachzuholen. Zunächst sei erwähnt, daß J. regia sich auch natürlich verjüngen läßt. Bei meinem Dienstantritt im Jahre 1890 fiel mir auf, daß hier und da einzelne Pflanzen in den Beständen vorkamen, selbst an Orten, wo ältere Bäume fehlten. An manchen Orten traten die Nußbäumchen in größerer Zahl auf. So fand ich in der Abteil. 3 des Straßburger Waldes — einem Niederwaldbestande mit einzelnen älteren Nußbäumen, Eichen und Rüstern — 2 kleinere Flächen mit bleistiftgroßen Nußpflanzen ziemlich gut bestockt. Auch im übrigen Bestand traf man einzelne Pflanzen. Vorsichtig lichtete ich den Bestand, die Pflanzen erholten sich und neue Besamung trat nach und nach so zahlreich ein, daß die Verjüngung nahezu vollkommen war. Beinahe alljährlich wurde der Schutzbestand gelichtet und nach etwa 12 Jahren ganz entfernt. Zur Anpflanzung der noch vorhandenen Lücken auf der ca. 4 ha großen Kulturfläche waren nur 3890 Pflanzen erforderlich. Die beiden reinen regia-Horste bieten jetzt ein eigenartiges hübsches Bild dar. Ueber Höhe und Stärke &c. gibt die Aufnahme N. 12 u. 13 Seite 270 Aufschluß. Ob bei der J. nigra oder cinerea auch eine natürliche Verjüngung stattfinden kann, ist noch eine zu lösende Frage. In einigen Parkanlagen, in denen die Nüsse von nigra liegen bleiben, habe ich allerdings Pflanzen gefunden, die von selbst aufgingen. An vielen anderen Orten war nichts zu sehen, selbst an Stellen mit günstigem Boden. So fand ich in einem Garten bei Neudorf den nur schwach verunkrauteten Boden dicht mit Früchten bedeckt, ohne daß eine Pflanze erschienen war. Die Früchte stammten aus verschiedenen Jahrgängen. Versuche mit der Saat von ungeschälten Früchten wurden mehrmals gemacht. Das Resultat war meistens unbefriedigend. Nur in diesem, allerdings sehr günstigen Winter und Frühjahr keimten von 320 im Herbst eingelegten Früchten 250, also 78%, und es wären noch mehr Pflanzen erschienen, hätten nicht Nagetiere etwa 40 Früchte zerstört. Hiernach wäre also auch bei J. nigra unter besonders günstigen Umständen platzweise auf eine natürliche Verjüngung zu rechnen; auch könnte man an Orten, wo man die Nüsse gerade zur Hand hat, mit ungeschälten Früchten eine Saat vornehmen, was immerhin die Ausgaben vermindern würde. Voraussetzung ist allerdings, daß Nagetiere fehlen. Wenn Eichhörnchen sich in der Nähe aufhalten, so müssen sie gründlich vertilgt werden — sonst bringt man keine Pflanzen durch. Sie finden selbst Nüsse, die 6—8 cm eingestuft sind. Eine ca. 2 ha große Kultur wurde mir von Eichhörnchen, die sich dutzendweise dort Rendez-vous gaben, total vernichtet. Auch genierte es sie nicht, daß die Früchte mit der grünen Schale eingelegt waren. Muß man Nüsse verschicken, so ist eine Entfernung der grünen Schale unbedingt notwendig. Denn ungeschälte — oder wie man hier sagt — ungeläufelte Früchte kommen — wenn sie auf einander liegen oder in Säcken oder Kisten verschickt werden — in Gährung und verlieren die Keimkraft.

Nun bleiben noch die Kulturkosten, die besonderes Intresse bieten, zu erörtern. Die meisten Besucher der Kulturen glauben, daß die Anlagekosten unverhältnißmäßig hoch seien. Das ist aber doch nicht der Fall. Um eine gute Unterlage zu erhalten, habe ich mit aller Sorgfalt die Ausgaben für den Zeitraum von 1891 bis incl. 1910 zusammengestellt. Zunächst ist zu bemerken, daß bei einem Teil der Kulturen die Löhne der manchmal mitwirkenden Wegewärter nicht enthalten sind, ferner, daß die Bodenvorbereitungen auf ca. 18 ha der Fläche geringere Kosten verursachten, als es sonst der Fall ist. Dies kam daher, daß ein

[1]) Dem Herrn Verfasser dieses sowie des Artikels im Augustheft, der uns schon so viele wertvolle Beiträge geliefert hat, sind wir dafür zu größtem Danke verpflichtet. Nachdem er im vorigen Jahre seinen 71. Geburtstag und sein 50 jähriges Dienstjubiläum gefeiert hat, hegen wir den herzlichen Wunsch, daß ihm die ihm eigene geistige Frische und Schaffensfreudigkeit noch lange erhalten bleiben möge. Die Red.

erheblicher Teil der in den ersten Jahren so vielversprechenden Eichelsaaten wieder einging und die vorhandenen Streifen für Nußkulturen verwendet wurden. Diese Streifen waren verunkrautet und beanspruchte die gute Instandsetzung etwa 40% der ursprünglichen Anlagekosten. Diese Minderausgaben werden zur Ausgleichung mit 1500 M. in Rechnung gestellt, was nicht zu nieder ist. Die Ausgaben für 51 ha Nußkulturen betragen nun:

		Mk.
1.	a) Bodenvorbereitungen nebst Pflanzung oder Saat	4162.00
	b) Minderausgaben, Wegewärter und vorhandene Streifen veranschlagt zu	1500.00
2.	Einsammlung bez. Ankauf von 3760 kg Früchten.	1849.00
3.	Erziehungs- u. Aushebungskosten für 56500 1jähr. Nußpflanzen .	220.00
4.	Pflegliche Arbeiten im 1. u. 2. Jahre	1940.00
5.	Verhegungs- u. Schutzmaßregel .	545.00
	Sa.	10216.00

Es kostet sonach 1 ha 200.31
Auf dem Hektar stehen durchschnittlich 4765 oder rund 4800 Juglanspflanzen.

Die Ausgaben erfolgten bei Löhnen, die bei Männern anfangs 2.00—2.20 später 2.40—2.80—3.20 und mehr betrugen. Der Lohn für Frauen und Mädchen war früher 1.60, jetzt 1.80 bis 2.00 Mk. Im Spätherbst und Winter sind die Löhne wie angegeben; im Sommer müssen wir manchmal 3.80 bis 4 Mk. bezahlen.

Auch die Preise für j. nigra waren je nach der Mast und den Bezugsquellen recht verschieden. So lange die Früchte aus Amerika bezogen wurden, waren die Preise hoch, die Keimkraft aber gering. 1 kg kostete 1 bis 1.25 Mk. bez. 100 Früchte 1.43 bis 1.78 Mk. Erst als ich hier und in der Umgebung von Straßburg viele Bäume entdeckte, und die Früchte sammeln ließ, ging die Sache vorwärts. Anfangs waren die Früchte um wenig Geld zu haben; das 1000 kam auf ca. 2 Mk. zu stehen. Aber bald änderte sich die Sache, weil andere Leute die Früchte sammelten und Händler sich hinein mischten; die Preise stiegen alljährlich besonders, als einige Offiziere (Großgrundbesitzer) Früchte sammeln ließen und hohe Preise dafür bezahlten. Wir waren aber stets in einer günstigen Lage, weil wir die Früchte aus der Orangerie, sowie aus verschiedenen Privatgärten gegen geringe Vergütung oder ganz unentgeltlich erhielten. Auch kommt noch in Betracht, daß wir ca. 80000 Früchte im Walde sammeln ließen, was wenig Kosten verursachte. So erklärt es sich, daß 1 kg sich durchschnittlich nur auf 49 Pfg. stellt.

Wenn wir heute eine nigra- oder cinerea-Kultur ausführen und 6—7000 Pflanzen pro ha. erziehen wollen, so stellen sich die Kosten bei Löhnen von 2.80 Mk. erheblich höher und zwar bei Erziehung von 6500 Pfl. wie folgt:

		Mk.
1.	Streifenweise Bodenvorbereitung[1]) 1.40—0.40 m breit, 75 Tagschichten à 2.80	210.—
2.	Einsammlung von 7200 Früchten[2]) à 5 pro 1000	36.—
3.	Einstufen auf 1,10 m Enfernung, 25 Frauentaglöhne à 1.80	45.—
4.	Unkrautvertilgung[3]) 33 desgl. à 1,80 .	59.40
	Sa. rund.	350.—

Bei geringeren Arbeitslöhnen und günstigeren Bodenzuständen kann man das ha jedenfalls mit 300 Mk. ja noch einem geringeren Betrag kultivieren. (Siehe auch Anm. 1. und 3.) Bei der Kultur der J. regia vermindern sich die Kosten um ca 15 Mk., weil di Früchte billiger sind.

Da das Gerücht verbreitet ist: Die Nußkulturen wären furchtbar teuer, kosteten 3 mal mehr, wie Eichelkulturen, kämen „sogar auf 1000 Mk. pro ha," so halte ich es für notwendig, auch die Kosten für Eichelsaaten und Pflanzungen hier zu erörtern, damit jedermann Vergleiche anstellen kann.

Die Ausgaben für die Herrichtung der Streifen zur Eichelsaat sind genau so groß, wie die für die Juglanskultur — wahrscheinlich aber noch höher, weil es üblich ist, die Streifen auf 1,30 m anzulegen. Das gleiche gilt für das Einstufen. Die Kosten für die Unkrautvertilgung sind etwas geringer. Bei der Pflanzung ändern sich aber die einzelnen Kostenbeträge schon insofern, als 6000 Pflanzen — □ Verb. à 1,29 m — pro ha genügen.

Es betragen die Kosten pro ha

a) für die Eichelsaat:

1.	Streifenweise Bodenvorbereitung 1,40 m	210 Mk.
2.	Ankauf von 6 hl Eicheln = 500 kg à 10	50 „
3.	Einstufungskosten	45 „
4.	Unkrautvertilgung etc.	30 „
5.	Umgatterungsausgaben 408 m à 40 Pfg.	163 „
	Sa.	498 Mk.

---

[1]) Löchersaat kostet weniger; die Bodenbearbeitung beanspruchte 65 Taglöhne = 182 Mk.

[2]) Da man etwa 10% Abgang bei den Früchten rechnet, so müssen 7200 Nüsse gekauft werden, um 6500 Pflanzen zu erhalten.

[3]) Die Unkrautvertilgung ist an Orten, wo Schlinggewächse, wilder Hopfen, wilde Rebe usw. vorkommen, besonders kostspielig, weil eine mehrmalige Reinigung nötig ist. An anderen Orten stellen sich die Kosten nur auf 15—20 Mk. In der Rechnung habe ich den schlimmsten Fall — Abt. 36 — angenommen. Der Boden glich hier einer Wildniß.

b) für die Eichenpflanzung:

1. Bodenvorbereitung und Pflanzung von 6000 5/6 jähr. versch. Eichen, □ Verb. 1,29 à 45 pro 1000 . . . . . 270 Mk.
2. Erziehungs-, Aushebungs- und Transportkosten der 6000 Eichen à 12 Mk. p. 1000 72 „
3. Pflegliche- und Verhegungskosten gegen Wildverbiß, Fegen etc. . . . . . 60 „

Sa. 402 Mk.

Aus diesen Berechnungen geht hervor, daß die Kulturkosten bei diesen Holzarten zwar nicht erheblich von einander abweichen, aber doch für Eichen höher sind, wie bei den Juglansarten, selbst in dem Fall, als die Kosten für 1000 Früchte um 2 bis 3 Mark höher angesetzt werden. Die Eichelsaat wird immer erheblich teurer werden, wie die Nußsaat, weil bei jener eine Umgatterung absolut notwendig ist. Denn bei dem starken Wildstand an Rehen, Kaninchen und Sauen wäre eine Aufbringung der Eichen ohne Umgatterung ganz unmöglich. Auch die Pflanzung von schwachen 2—3 jährigen Eichen ist hier nicht von Erfolg. Was nicht unter dem Unkraut zu Grunde geht, wird vom Wild vernichtet. Die Pflanzen müssen stufig und mindestens 1,20 m hoch sein, wenn man sie gut durchbringen will.

Im 3., 4. und 5. Jahr wird das Pinzieren noch etwas Geld — vielleicht 15—18 Mk. — kosten. Das wird aber nur bei Spätfrösten nötig werden — im andern Falle nicht. Jedenfalls sind diese Ausgaben unerheblich und nicht viel höher als bei der Eiche.

Zum Schluß muß ich noch betonen, daß es sich bei der Einführung neuer, dem Forstmann fremder Holzarten, deren Anzucht vielerorts mit Mißerfolgen endete — nahezu zwei Jahrzehnte lang um Versuche über die waldbaulich und finanziell vorteilhafteste Kulturmethode handelte, was naturgemäß größere Geldmittel erforderte, als Kulturen, die schon seit Jahrhunderten bekannt sind und die jeder Anfänger ausführen kann. Hier hat man ein ausgefahrenes Geleis — dort galt es einen neuen Weg unter sehr schwierigen Verhältnissen zu finden!

Wenn heute — trotz einer einflußreichen feindlichen Gegenströmung — mit verhältnismäßig geringen Mitteln schöne Erfolge erzielt wurden, so verdanke ich dies der Mitwirkung eines Personals, das mit wenigen Ausnahmen mit Lust und Liebe, mit unermüdlichem Fleiß, sowie mit großem Verständniß für alle nötigen Arbeiten eintrat. Selbst die Arbeiter hatten Freude an den Kulturen und taten ihre Schuldigkeit in vollem Maße.

Überall, wo das Interesse — ich möchte sagen — die Liebe für diese mit Schwierigkeit verknüpften Kulturen fehlt, soll man die Anzucht unterlassen.

Straßburg, im September 1912. Rebmann.

Die Anwendung der Bodenreinertragslehre in den deutschen Staatsforsten.

Eine Erwiderung, gerichtet an die Herren Professor Dr. Weber u. Reg.- u. Forstrat Trebeljahr von Geh. Forstrat Dr. Martin.

Herr Professor Dr. Weber hat kürzlich in der Frankfurter Zeitung den 2. Band meiner forstlichen Statik einer Besprechung unterzogen. Sie ist sehr anerkennend und wohlwollend gehalten; das Buch wird allen Fachgenossen warm empfohlen. Gleichwohl habe ich kürzlich in einer Sitzung des Professoren-Kollegiums der Akademie Tharandt erklärt, daß ich mich, wenn die Beurteilung der Schrift in denjenigen Teilen, auf die ich am meisten Gewicht lege, richtig wäre, veranlaßt sehen müßte, meine Stellung als akademischer Lehrer und Herausgeber einer forstlichen Zeitschrift niederzulegen. Die gleiche Erklärung muß ich hier öffentlich wiederholen.

In der genannten Besprechung wird bemerkt:

„Martin ist zweifellos seiner ganzen Auffassung nach ein überzeugter Anhänger der Durchführung des ökonomischen Prinzips in jeder wirtschaftlichen Unternehmung und damit der Bodenreinertragslehre in der Forstwirtschaft, aber er ist in mancherlei Hinsicht von den einwandfreien Methoden dieser Lehre abgewichen. Es mag sein, daß die forstliche Statik dem einen oder anderen Forstmanne dadurch schmackhafter gemacht wird, aber anderseits ergeben sich doch — das darf nicht verschwiegen werden — aus der Stellungnahme Martins zur Erwartungs- und Kostenwert-Methode Unstimmigkeiten und Widersprüche in den Resultaten seiner Berechnungen, die den scharf nachdenkenden Anhänger der Bodenreinertragslehre zur Ablehnung der Martinschen Rechnungsmethoden zwingen, während sie den Gegnern dieser Lehre Veranlassung geben, sich auf seine abweichenden Auffassungen zu berufen und zu stützen. Das schadet aber der Bodenreinertragslehre und hält ihr siegreiches Vordringen — wenn auch nur vorübergehend — auf. Es genügt meines Erachtens nicht, daß man das ökonomische Prinzip für die Forstwirtschaft an und für sich als richtig anerkennt, sondern man muß auch für seine einwandfreie Anwendung und Durchführung eintreten. Auf einem Gebiete, das nun einmal der streng vorgehenden Mathematik nicht entraten kann, muß volle Klarheit herrschen; denn man kann nicht bei jedem Leser voraussetzen, daß er das Einwandfreie von Nichteinwandfreiem richtig zu scheiden vermag."

Professoren, die die Folgerungen der von ihnen vertretenen Lehren nicht zu ziehen vermögen und die, anstatt die Wissenschaft und ihre Anwendung zu fördern, einen Hemmschuh des wissenschaftlichen und praktischen Fortschrittes bilden, haben aber keine Berechtigung zur Innehabung eines Lehrstuhls. Sie müssen bei einiger Selbsterkenntnis von selbst vom Schauplatz aktiver

akademischer Tätigkeit abtreten; andernfalls muß ihnen dies von berufener Seite nahe gelegt werden.

Ihrem wesentlichen Inhalte nach stimmt die hier von Weber kundgegebene Beurteilung meiner forstlichen Statik mit der von Trebeljahr[1]) im Juliheft 1911 und Augustheft 1912 der Allg. Forst- u. Jagdz. niedergelegten Kritik überein. Auf diese beiden Artikel wird nachstehend Bezug genommen, nicht aus Gründen persönlicher oder polemischer Natur, sondern hauptsächlich deshalb, weil es mir erwünscht erscheint, daß in der forstlichen Literatur, wie es ja geschehen kann, die abweichenden Ansichten der Vertreter der Bodenreinertragslehre nicht stärker hervortreten, als sie wirklich sind. Zweifellos ist ihre Übereinstimmung im grundlegenden Prinzip für die wirtschaftlichen Folgerungen einschneidender als die Abweichung hinsichtlich der anzuwendenden Methoden und der Beurteilung mancher Einzelfragen. Nachstehend will ich zu diesem Zwecke unter Bezugnahme auf meine forstliche Statik sowie auf frühere Aufsätze in dieser Zeitschrift zunächst auf die theoretische Seite der Frage, dann auf die realen Verhältnisse der deutschen Forstwirtschaft kurz eingehen. Aus den theoretischen und praktischen Grundlagen ergibt sich die Anwendung der Bodenreinertragslehre im großen Betriebe und die Stellung, welche die Leiter des Forstwesens ihr gegenüber einzunehmen haben.

I.

Nach der logischen und mathematischen Seite hin ist die Bodenreinertragslehre zweifellos durch G. Heyer am meisten gefördert worden; ihre späteren Vertreter haben sich in dieser Hinsicht unmittelbar an ihn angeschlossen. Die Statik G. Heyers wird bekanntlich dadurch charakterisiert, daß das Zustandekommen eines möglichst hohen Bodenerwartungswertes als Aufgabe der Betriebsregelung hingestellt wird. Bei der Herleitung desselben wird vom aussetzenden Betriebe ausgegangen. Für den jährlichen Betrieb, der in der Staatsforstwirtschaft in erster Linie vertreten wird, ist kein anderer Punkt für den Inhalt und die Folgerungen der Heyerschen Statik von so ausschlagender Bedeutung, als die auch von Weber ausgesprochene Forderung, daß das Holzvorratskapital nach der Methode der Kosten- und Erwartungswerte in Rechnung gestellt wird. In der von mir schon seit langer Zeit und an vielen Orten vollzogenen Art der Vorratsberechnung[2]) liegt die wesentliche Ursache für die Annahme von Widersprüchen, die a. a. O. gemacht wird.

[1]) Forsteinrichtung auf Reinertragsgrundlage, 1911 S. 221. Die Formel $\frac{A + D - (c + v)}{B + N}$ 1912 S. 272.

[2]) Zuerst in den Folgerungen der Bodenreinertragstheorie, 1. Band 1893, § 10.

Die Frage nach der Einschätzung oder Berechnung des Holzvorratskapitals hängt mit der Auffassung der Kapitalbildung im allgemeinen Wirtschaftsleben eng zusammen, weshalb zunächst ein Blick auf die Auffassung der Nationalökonomen[1]) über die Entstehung und die Schätzung dieses für die Forstwirtschaft so wichtigen Produktionsfaktors gerichtet werden mag.

In den Lehrbüchern der allgemeinen Wirtschaftslehre wird dargelegt, daß die Tauschwerte der Wirtschaftsgüter, sowohl der zum Verbrauch als auch der zur Produktion dienenden, in 2 verschiedenen Bestimmungsgründen, die zunächst in keinem Zusammenhang zu stehen scheinen, ihre Wurzel und ihren Maßstab haben — einerseits in den Kosten der Erzeugung, andrerseits in dem Werte, der aus ihrer Benutzung hervorgeht. Jene sind ausschlaggebend für den Produzenten oder Verkäufer, diese für den Käufer oder den Eigentümer, der sie benutzen will. Bei einer näheren Untersuchung stellt sich aber heraus, daß auch die Käufer oder Eigentümer genötigt sind, sich bei der Einschätzung der Werte, die sie den Wirtschaftsgütern im Verkehr beilegen, nach den Kosten der Erzeugung zu richten. Wenn sie sich dieser Forderung nicht unterordnen, bleibt ihre Wertschätzung im wirtschaftlichen Leben wirkungslos. Daher gilt allgemein die zugleich eine Grundbedingung für den Fortbestand der wirtschaftlichen Produktion bildende Regel, daß die Produktionskosten den Bestimmungsgrund für die Tauschwerte der Wirtschaftsgüter jeder Art bilden. Nach dem bahnbrechenden Einfluß von A. Smith ist dieser Grundsatz von allen Vertretern der Wirtschaftslehre und des praktischen Lebens als richtig anerkannt.

Was für die Volkswirtschaft im allgemeinen gilt, muß auch für ihre einzelnen Zweige Geltung haben. Auch in der Forstwirtschaft sind es 2 von einander unabhängig erscheinende Momente, die den Wert ihres wichtigsten Betriebskapitals bestimmen, einerseits die Kosten der Erzeugung, andrerseits die Werte der Erträge, die von ihm zu erwarten sind. Aber auch hier ergibt sich ein Zusammenhang zwischen den auf verschiedenartiger Herleitung beruhenden Wertarten. Das Bindeglied zwischen beiden liegt bekanntlich in der Einführung der Bodenwerte. Wird in die Formeln des Bestandeserwartungs- und Kostenwertes der Bodenerwartungswert der gleichen Umtriebszeit eingeführt, so ist der Bestandskostenwert dem Bestandserwartungswert gleich.

[1]) Der von Trebeljahr (S. 272 unter 3) gestellten Aufforderung, betreffend die Bezeichnung der Stellung von Nationalökonomen zur Methode Preßlers und G. Heyers kann ich an dieser Stelle nicht nachkommen, ohne den Raum dieser Zeitschrift über Gebühr in Anspruch zu nehmen. Ich begnüge mich damit, hier die bedeutendsten Arbeiten hervorzuheben, die auf diesem Gebiete vorliegen, nämlich den die Forstwirtschaft betreffenden Teil des Isolierten Staats von v. Thünen und die Waldrente von Helferich. Auf beide ist weiterhin Bezug genommen.

Hiernach erscheint der von G. Heyer[1]) ausgesprochene und gegenüber allen gegenteiligen Richtungen vertretene Satz, daß für die Zwecke der Rentabilitätsrechnung der Vorrat nur nach seinem Kostenwert zu veranschlagen sei, durchaus korrekt, sodaß vom Standpunkt der wirtschaftlichen Theorie nichts gegen ihn zu erinnern ist.

Werden nun die Werte der Bestände bzw. des Holzvorratskapitals als Kosten- und Erwartungswerte berechnet, so besteht zwischen den auf die einzelnen Teile und auf das Ganze bezüglichen Rechnungen und wirtschaftlichen Folgerungen kein Unterschied oder Gegensatz. Der Wald einer Betriebsklasse oder Wirtschaftseinheit setzt sich aus Beständen zusammen, deren Wert gemäß den Regeln der Zinsrechnung nach Maßgabe der Bodenwerte, der Kultur- und Verwaltungskosten gleichmäßig ansteigt. Hiebsreife ist vorhanden, wenn der Verbrauchswert der Bestände dem Kostenwerte gleich ist. Bestände, deren Alter diesen Zeitpunkt überschritten haben, sind in einem normalen Walde nicht vorhanden. Alle Bestände arbeiten mit dem gleichen Prozent, mit dem auch das ganze Waldkapital sich verzinst. Die Übereinstimmung zwischen den Teilen und dem Ganzen und den Teilen unter einander erscheint als ein des Beweises nicht bedürftiges Axiom, wie das nicht nur von G. Heyer in seiner Statik, sondern auch von anderen Vertretern der Bodenreinertragslehre wiederholt ausgeführt ist. Unstimmigkeiten und Widersprüche, wie sie Weber und Trebeljahr in dem Abschnitt meiner Statik über die Würdigung des Ganzen und des Einzelnen und in früheren Artikel entgegentreten, können sich nicht bilden. Die ganze Rentabilitätslehre erscheint vom Standpunkt der Theorie bei Zugrundelegung normaler oder idealer Verhältnisse so klar und einfach, daß man sich wundert, wie ein Mensch mit gesunden Sinnen dazu kommt, Unterschiede zwischen den auf das Ganze und den auf das Einzelne gerichteten Untersuchungen und Resultaten zu eruieren, und es versteht, wenn Trebeljahr (S. 273) die Ansicht ausspricht, die von mir gegenüber Preßler und G. Heyer eingehaltene Methode könne bei Fachgenossen, die sich weniger mit den einschlägigen Fragen beschäftigen, verwirrend wirken.

II.

Trotz der Richtigkeit und Allgemeingültigkeit der Theorie der Kostenwerte hat von derselben in der praktischen Forstwirtschaft noch niemals eine durchgreifende Anwendung gemacht werden können. Dies wird auch in Zukunft nicht anders sein. Weder Professor Weber noch ich selbst noch irgend ein anderer Forstwirt der Gegenwart wird imstande sein, die Kostenwerte des Holzvorrats für die Waldungen irgend eines deutschen Staates durchzuführen, oder dahin gehende Vorschriften zu erteilen. Selbst wenn man die Anwendung von Zinseszinsen für sehr lange, über 100jährige Zeiträume unbedenklich findet, so liegen doch häufig die zur Rechnung erforderlichen Hilfsmittel nicht vor, um die bezüglichen Rechnungen einwandfrei und nach einer strengen mathematischen Methode im Sinne Webers durchzuführen. Für alte Bestände können die Kosten der Begründung, die Bodenwerte und Verwaltungskosten, durch deren Zusammenwirken sie erzeugt sind, nicht nachgewiesen werden. Ebenso sind die früheren Erträge aus Durchforstungs- und Naturschäden nicht bekannt. Für unregelmäßige Bestände, die aus mehreren Altersklassen bestehen oder unregelmäßig zusammengesetzt sind, läßt sich oft nicht einmal theoretisch das Verhältnis bestimmen, in welchem sich die Bodenrenten und Verwaltungskosten auf die verschiedenen Bestandesglieder verteilen. Daß dies in Zukunft anders sein werde, ist nach dem jetzigen Stande des Waldbaues nicht zu erwarten. Die in der Neuzeit von den meisten Staatsforstverwaldungen mit gutem Grunde vertretene waldbauliche Richtung geht mehr auf die Herstellung einer Vielseitigkeit der Bestandesformen und die gehörige Berücksichtigung der örtlichen Besonderheiten, als auf die allgemeine Ausdehnung bestimmter Maßnahmen, insbesondere des regelmäßigen Kahlschlagbetriebs, auf den die von Weber verlangte exakte mathematische Methode am ersten Anwendung finden könnte. Geht man andererseits von Erwartungswerten aus, so genügt ein Blick auf die in der neueren Zeit von den Vertretern des Versuchswesens aufgestellten Ertragstafeln und die statistischen Ergebnisse der deutschen Staatsforstverwaltungen, um zu erkennen, daß die Elemente, von denen der Wert abhängig ist, einen variabeln, örtlich und zeitlich beschränkten Charakter tragen, daß es daher bedenklich ist, Zahlen, die der Gegenwart entnommen sind, für ein zeitlich oder örtlich weitgehendes Geltungsbereich anzuwenden, insbesondere für eine ferne Zukunft, wie es bei den Erwartungswerten junger Bestände erforderlich ist. Unter diesen Umständen ist es sehr erklärlich, daß die forstlichen Schriftsteller, welche die Grundsätze der Bodenreinertragslehre nicht nur in Formeln ausgesprochen, sondern die versucht haben, sie auf die wirklichen Verhältnisse anzuwenden, wie insbesondere Hundeshagen, König, v. Thünen, Helferich u. a. von Verbrauchswerten weitgehende Anwendung gemacht haben, obwohl deren Mängel für junge Bestände so klar am Tage liegen,

[1]) An verschiedenen Stellen des Handbuchs der Statik und auch in der Waldertragsregelung, 3. Aufl. 1883, S. 37 („Für die Reinertragswirtschaft kann der normale Vorrat sowohl nach dem Kostenwerte als nach dem Erwartungswerte, jedoch immer nur unter Zugrundelegung des Maximums des Bodenerwartungswertes berechnet werden. Die Veranschlagung desselben nach dem Verbrauchswert ist entschieden unrichtig, weil die Größe des für eine Wirtschaft erforderlichen Betriebskapitals nur nach dem Erzeugungsaufwand bemessen werden darf.")

daß sie nicht besonders ausgesprochen zu werden brauchen. Daß, wie G. Heyer[1]) unter Bezugnahme auf König und v. Thünen annimmt, die genannten Autoren, insbesondere die Vertreter der Nationalökonomie, die Theorie der Kostenwerte, die vor 150 Jahren in dem einflußreichsten aller nationalökonomischen Werke[2]) mit einfachen, leicht verständlichen Worten ausgesprochen ist, ihrem Wesen nach nicht sollten gekannt haben, darf nicht angenommen werden. Da es einheitliche Methoden der Berechnung der Bestandes- und Vorratswerte, die die Vorzüge der theoretischen Richtigkeit und praktischen Brauchbarkeit mit einander vereinigen, nicht gibt, wird es sich meist empfehlen, daß man von der Einheitlichkeit der Werte Abstand nimmt und für die Schätzung der am meisten charakteristischen Altersstufen diejenigen Wertarten zugrunde legt, für welche die beste Begründung gegeben werden kann. Die Zwischenglieder zwischen den betreffenden Altersstufen sind dann zu interpolieren. Nach einem solchen Verfahren habe ich früher für die Kiefer in charakteristischen Oberförstereien Preußens im Austrag des Landwirtschaftsministeriums Wertberechnungen durchgeführt. Die betreffenden Zahlen, die immer nur zeitlich und örtlich sehr beschränkte Gültigkeit haben können, sind später dem 3. Band meiner Folgerungen der Bodenreinertragstheorie[3]) einverleibt worden. Wie nun aber diese Werte, die zugleich zum Nachweis des Wertzuwachses dienen, nach der Theorie des Kostenwertes hätten bewirkt werden sollen, bleibt, solange nicht eine bestimmte praktische anwendbare Erläuterung gegeben wird, gänzlich unverständlich.

Ein Blick auf den gegenwärtigen Stand des Forsteinrichtungswesens der deutschen Staatsforstverwaltungen, welche einen Nachweis der ökonomischen Grundlagen der Wirtschaft verlangen, läßt darüber keinen Zweifel, daß hierbei in dem vorstehend angegebenen Sinne — nicht aber nach einer streng mathematischen Methode, wie sie Weber für die einzig zulässige hält — verfahren wird. Bei der Einrichtung der sächsischen Staatsforsten ist es seit langer Zeit Regel, daß die Methode der Kostenwerte für jüngere, bis 40jährige Bestände zur Anwendung gelangt. Die älteren werden als Verbrauchswerte berechnet. Ob dem Kostenwert, wie beabsichtigt wird, in Zukunft weitere Ausdehnung gegeben werden kann, erscheint (was an anderer Stelle begründet werden mag) mindestens zweifelhaft. In den Vorschriften über die Ausführung von Waldwertberechnungen in den preußischen Staatsforsten von 1905[1]) wird verfügt, daß die unter 40—50jährigen Bestände als Erwartungs- oder Kostenwerte zu berechnen, die älteren nach dem Verkaufswerte zu veranschlagen seien. Sehr beachtenswert sind die im Jahre 1910 von dem Ministerium für Elsaß-Lothringen[2]) herausgegebenen Bestimmungen über die Berechnung des Waldkapitals. Sie enthalten die wichtige Forderung, daß bei der Aufstellung eines neuen oder der Revision eines alten Betriebsplanes vom Taxator jedesmal der Wert des betreffenden Waldes zu ermitteln ist. Bei der Berechnung des Holzvorrats wird getrennt gehalten: a) die gekluppte Masse der zu verjüngenden Bestände; b) die nicht gekluppte Masse angehend haubarer und mittelalter Bestände; c) die jüngeren Bestände. Die Werte der letzteren sind als Erwartungswerte zu berechnen; die der Bestände zu a und b als Verkaufswerte nach der durch Kluppierung oder nach Ertragstafeln gefundenen Masse und dem erntekostenfreien Werte des durchschnittlichen Festmeters. Die in diesem Jahre erlassene Betriebseinrichtung der badischen Staats- und Körperschaftsverwaltungen[3]) verordnet, daß zur Ermittlung des Waldkapitals die Werte der jüngeren Bestände (etwa bis zum 40jährigen Bestandalter) nach dem Kostenwert, die der älteren Bestände nach dem Verkaufswert zu ermitteln sind. Die Kostenwertberechnung ist in der Regel soweit in Anwendung zu bringen, als die Bestände in der Hauptsache noch keine Handelsware liefern.

Wenn nun aber für das ganze Vorratskapital oder für einen Teil desselben Verbrauchswerte in Ansatz gebracht werden, so hört die strenge zahlenmäßige Übereinstimmung zwischen dem ökonomischen Verhalten des Ganzen und der Teile auf. Die einzelnen Glieder arbeiten nicht mit gleichen Massen- und Wertzuwachsprozenten, sondern mit verschiedenen. Besteht ein Revier zu einem Drittel aus 1—40jährigen Beständen mit 8 Prozent Massen- und Wertzuwachs, zu einem Drittel aus mittelalten Beständen mit 5 Prozent, zu einem Drittel aus Altholz mit 2 Prozent, so ist die Verzinsung des Vorrats höher als die der älteren, niedriger als die der jüngeren Bestände. Die Schriftsteller, welche den Versuch gemacht haben, die Grundsätze der forstlichen Statik in die reale Wirtschaft einzuführen, haben die Unterschiede in den wirklichen Leistungen der

[1]) Handbuch der forstlichen Statik, S. 23 (Hundeshagen), S. 72 (König und v. Thünen).

[2]) A. Smith, Quellen des Volkswohlstandes, 7. Kap. Die dem Kostenwert zugrundeliegende Theorie ist hier mit den Worten ausgesprochen: „Ist der Wert einer Ware weder größer noch geringer als genügend, um die Sorte für den Boden, den Lohn der Arbeit und den Gewinn für das Kapital, welches zur Erzeugung, Bereitung und zum Transport der Waren an den Markt erfordert werden, in ihren natürlichen Beträgen zu decken, so wird die Ware zu ihrem sozusagen natürlichen Preise verkauft."

[3]) In dem Abschnitt: „Untersuchungen über den Wertzuwachs der Kiefer", S. 107—132.

[1]) Verfügung vom 15. Mai 1905, betreffend Waldwertsberechnungen — Allgemeine Vorschriften, 3.

[2]) Vorschriften für die Aufstellung und Revision der Forsteinrichtungswerke 1910, § 59 Berechnung des Waldkapitals.

[3]) Dienstweisung über Forsteinrichtung in den Domänen-Waldungen des Großherzogtums Baden, Abschn. I A V 2, Ermittelung der Bestandeswerte.

einzelnen Altersstufen, obwohl ihre Annahme, wie neuerdings von **Weber**, so schon früher von **G. Heyer** u. a. als widerspruchsvoll bezeichnet wurde, zum Ausdruck gebracht. Es sei in dieser Beziehung nur auf **König**[1]), **Kraft**[2]) und mich selbst[3]) hingewiesen. Unter den Nichtforstwirten, die sich mit der Bodenreinertragslehre eingehend beschäftigt haben, sind **v. Thünen**[4]) und **Helferich**[5]) zu nennen. Auf dem vorliegenden Gebiete kommt ihnen eine weit größere Bedeutung zu, als ihnen im Kreise der Forstwirte beigelegt wird. Sie schätzen den Vorrat nach seinem realen, nicht nach seinem rechnungsmäßigen Wert, obwohl ihnen die Theorie der Kostenwerte wohl bekannt ist. Mit dem Hinweis auf die bekannten Formeln der Waldwertrechnung und die unter I dieses Artikels hervorgehobene ideale Harmonie zwischen dem Ganzen und den Teilen, mit dem Hinweis auf die Forderungen der strengen Mathematik läßt sich der vorliegende Einwand aber nicht beseitigen; sonst würde er nicht immer von neuem auch von solchen gemacht werden, denen die mathematischen Beziehungen der Rentabilitätslehre wohl bekannt sind. Wenn man auch bei der Frage der Hiebsreife die älteren Bestände zunächst für sich untersucht und aus ihrem Verhalten Schlüsse zieht, die häufig ohne weiteres zur Beurteilung der Hiebsreife genügen, so ist doch **die Einheit, auf welche alle großen Staatsforstwirtschaften den Nachweis des Reinertrags beziehen, nicht der Einzelbestand, sondern eine Gesamtheit von Beständen oder deren Durchschnitt.** Wie man diesen Gegenstand in der Praxis auch behandeln mag, es ergeben sich aus der Auffassung des Ganzen freiere, oft auch konservativere Folgerungen, ähnlich denjenigen, welche sich bezüglich des laufenden Zuwachses des einzelnen Bestandes und der Summe des laufenden Zuwachses des aller Bestände einer Betriebsklasse oder des Durchschnittszuwachses ergeben.

In der großen Praxis, die es immer mit ganzen Revieren oder anderen Wirtschaftseinheiten zu tun hat, läßt sich die vorliegende Frage kaum in der rechten Weise behandeln, ohne daß auf den räumlichen Zusammenhang hingewiesen wird, in dem die Bestände einer Betriebsklasse zu einander stehen. Der von **G. Heyer** ausgesprochene und für reine zahlenmäßige Verhältnisse zutreffende Satz, daß das Ganze gleich der Summe seiner Teile ist, und daß sich demgemäß auch gleiche Folgerungen ergeben; ob man vom Einzelnen oder Ganzen ausgeht, erleidet durch den Zusammenhang der Glieder eines wirtschaftlichen Verbandes Abweichungen. Beim einzelnen Bestand sind nur Erwägungen vorzunehmen, die ihn selbst betreffen; bei einem Bestand, der Glied eines Verbandes ist, sind aber auch Rücksichten zu nehmen, die seine Umgebung betreffen. Die sächsische Forsteinrichtung bleibt in dieser Beziehung sehr lehrreich. In den sächsischen Staatsforsten ist das Weiserprozent nie für sich allein zur Anwendung gelangt, sondern immer nur in Verbindung mit den Forderungen, die aus der Zugehörigkeit der Bestände zu Verbänden hervorgehen. Bei der Fichte handelt es sich vorzugsweise um die Hiebsfolge. Besteht ein Hiebszug, der in 7 Schlägen mit 5jährigen Intervallen verjüngt werden soll, aus 80jährigen Fichten, so wird, wenn der erste Schlag alsbald verjüngt wird, der letzte erst mit 100 Jahren zum Abtrieb gelangen, während eine exakte Rechnung vielleicht auf das 90jährige Abtriebsalter führt. Daß das Altersklassenverhältnis in der vorliegenden Richtung auf die Behandlung der Bestände, insbesondere für das Abtriebsalter, großen Einfluß ausübt, daß in großen Revieren Rücksichten zu nehmen sind, die beim Einzelbestand gar nicht in Frage kommen, ist so bekannt, daß es nicht weiter ausgeführt zu werden braucht.

III.

Folgt nun aus der Erkenntnis der Unterschiede zwischen den idealen und realen Verhältnissen, wie sie unter I und II hervorgehoben wurden, die Unrichtigkeit oder Nichtanwendbarkeit der Bodenreinertragstheorie? Oder folgt daraus, daß die Vertreter der forstlichen Literatur oder Praxis, welche die wirklichen Verhältnisse der großen Wirtschaft gebührend zu würdigen suchen, sich Fehler in ihren logischen Schlußfolgerungen zu Schulden kommen lassen, wie von **Weber** und **Trebeljahr** unterstellt wird? Gewiß ist beides nicht der Fall. Das der Bodenreinertragslehre eigentümliche Prinzip, daß der Boden für sich — ohne das mit ihm verbundene Kapital und ohne die auf ihn verwandte Arbeit — einen möglichst hohen Ertrag (den Bodenreinertrag) erzeugen soll, bleibt bestehen, wenn auch die realen Verhältnisse eine unmittelbare Anwendung der strengen Theorie in der Fassung bestimmter Zahlen nicht tunlich erscheinen lassen. Der bleibende Kern der Bodenreinertragslehre, von dem die Fortschritte für die Praxis ausgehen, wird durch das genannte ökonomische Prinzip bestimmt, nicht durch die Art seiner Behandlung, die sich je nach

[1]) Forstmathematik, insbesondere die Tafeln über den Massen- und Wertzuwachs normaler Holzbestände, § 424 und normaler Wirtschaftswälder. § 433.

[2]) Kritische Blätter, 49. Band, 2. Heft, S. 165.

[3]) Folgerungen der Bodenreinertragstheorie, § 5; die Berechtigung konservativer Wirtschaftsführung vom Standpunkt der Reinertragslehre im Leipzig-„Band" des Thar. Jahrb., S. 207; Forstl. Statik, 2. Band, S. 232.

[4]) Der isolierte Staat, 3. Teil, § 3, Wertbestimmung der Kiefernbestände von gegebenem Alter.

[5]) Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 1867, die Waldernte.

den wirtschaftlichen Bedingungen sehr verschieden gestalten kann. Die Schwierigkeit der mathematischen Methode liegt hauptsächlich darin, daß alle wirtschaftlichen Verhältnisse einen fließenden, sich ständig verändernden Charakter tragen, während die Rechnung das Einsetzen fester Größen verlangt. Die von Heyer u. a. aufgestellten Formeln, welche der allgemeinen Theorie, daß die Tauschwerte der Wirtschaftsgüter durch die Produktionskosten oder durch die Erwartungswerte bestimmt werden, Ausdruck geben, stellen ein Ideal dar, dem sich die Wirtschaft nähern soll. Mit den Idealen verhält es sich aber in der Forstwirtschaft ebenso wie in anderen Zweigen des Volkslebens. Auch die nationalen, sittlichen, religiösen Ideale, welche im Laufe der Jahrhunderte aufgestellt sind, können nicht unmittelbar erreicht oder verwirklicht werden. Gleichwohl haben sie auf die nationale Entwicklung, wie aus der Geschichte des deutschen Volkes bekannt ist, eine außerordentliche Bedeutung gehabt. Sie bilden die stärksten, treibenden Kräfte, die auf das wirkliche Leben gestaltend eingewirkt haben. Auch in der Forstwirtschaft haben die leitenden Ideen und Ideale, welche in der forstlichen Statik ausgesprochen werden, weitgehende Bedeutung. Wie die Aufstellung des Normalwaldes für die Entwicklung der Ertragsregelung von nachhaltigem Einfluß gewesen ist, trotzdem ein Normalwald, wie ihn die Theorie der Ertragsregelung zugrunde legt, nie bestanden hat und nie hergestellt werden kann, so verhält es sich auch mit den Beziehungen zwischen den Kosten und Erträgen. Das in dieser Hinsicht aufgestellte Ideal bedeutet aber nicht nur einen abstrakten Begriff oder eine allgemeine Theorie, sondern es hat bestimmte Folgerungen für die forstliche Praxis, die jederzeit und überall beachtet werden müssen. Mag das Prinzip der Bodenreinertragslehre in der Formel des Bodenerwartungswertes dargestellt werden, oder mag die Höhe des Vorratskapitals sein Kriterium bilden, in jedem Falle ist es für die Art der Bestandesbegründung, die Zeit und die Art der Durchforstung, die Beurteilung der Hiebsreife und andere technische Maßnahmen und Verhältnisse von Einfluß.

Ob die Hoffnung, die Weber[1]) auf meine zukünftige Entwicklungsfähigkeit setzt, voraussichtlich verwirklicht werden wird, kann der Blick auf meine Vergangenheit genügend erkennen lassen. Ich war vor 40 Jahren als freiwilliger Assistent G. Heyers auf dem Schäferhof bei Münden mit Berechnungen beschäftigt, welche als Belege für den Seite 33 der forstlichen Statik ausgesprochenen Satz dienen sollten, daß die Umtriebszeit der meisten Holzarten zwischen das 60. und 70. Jahr falle. Wäre Webers Ansicht über die Methode der forstlichen Statik richtig, so hätte ich damals, als 23 jähriger Jüngling, das Maximum meiner Leistungsfähigkeit erreicht; denn ich habe später nie wieder Arbeiten gefertigt, die vom Standpunkt der streng logisch vorgehenden Mathematik, so einwandfrei erschienen, wie jene, die sich unmittelbar an die Statik G. Heyers anschlossen. Meine langjährige Beschäftigung auf dem Gebiete der Taxation und Revierverwaltung, des akademischen Unterrichts und der Literatur haben eine fortgesetzte Abnahme der mathematischen Behandlungsweise forstlicher Aufgaben, namentlich solcher auf dem Gebiete des Waldbaues und der Forsteinrichtung, zur Folge gehabt, sodaß, wenn die mathematische Behandlung forstwirtschaftlicher Fragen als Maßstab der Leistungsfähigkeit genommen wird, meine Hiebsreife (die Versetzung in den Ruhestand), schon längst hätte erfolgen müssen. Ob dies zutrifft, mögen andere entscheiden. Im Gegensatz zu dem niederdrückenden und lähmenden Einfluß, den eine solche Auffassung, wenn sie richtig wäre, auf meine zukünftige Tätigkeit ausüben würde, steht für mich die Tatsache, daß kürzlich von der bayerischen Staatsforstverwaltung[1]) eine Anweisung für die Forsteinrichtung der Staatswaldungen herausgegeben wurde, nach der die Methoden der Berechnung der Umtriebszeit, die im zweiten Teil meiner Statik[2]) niedergelegt sind, zur Anwendung gelangen sollen; daß ferner vom Ministerium für Elsaß-Lothringen[3]) Vorschriften bezüglich der Verzinsungsforderungen gegeben wurden, welche den von mir schon in den Folgerungen der Bodenreinertragstheorie ausgesprochenen Anschauungen entsprechen; daß endlich in diesem Jahre (1912) die Forsteinrichtungsordnung für die badischen Staats- und Körperschaftswaldungen erschien, in der bezüglich der Bedeutung des Gesamtzuwachses für die Nutzung, bezüglich der Ermittelung des Waldkapitals und der dem jährlichen Betriebe entsprechenden Zugrundelegung des Ganzen, die ökonomischen Grundsätze und Methoden zur Anwendung gebracht sind, die ich in meiner forst-

[1]) In der zitierten Rezension wird gesagt: „In seinen (Martins) Betrachtungen über die theoretischen Beziehungen zwischen dem Ganzen und den einzelnen Teilen eines Waldes tritt uns eine Auffassung entgegen, die von der früher mehrfach geäußerten erheblich abweicht und der allgemeinen Auffassung der Bodenreinertragslehre sich nähert. Daher gebe ich auch die Hoffnung noch nicht auf, daß der Verfasser auch in anderen Punkten, in denen ich mit ihm nicht derselben Auffassung bin, sich noch überzeugen lassen wird".

[1]) Anweisung für die Forsteinrichtung in den K. B. Staatswaldungen 1910, S. 18—23. Ziffernmäßige Grundlagen für die Umtriebsermittelung; Wahl des Umtriebs nach dem Sortimentenanfall, nach der Wertzunahme und der Verzinsung des Produktionsaufwandes.

[2]) 2. Band, 7. Abschnitt I Gutachtliche Bemessung der Hiebsreife nach dem Zuwachsgang und nach Weiserprozenten.

[3]) In dem Abschnitt Berechnung des Waldkapitals wird (S. 72) bemerkt: Als Zinsfuß ist im allgemeinen anzunehmen: Bei Nadelholz und Umtrieben bis zu 100 Jahren 2,5%, über 100 Jahren 2,0%, beim Laubholz 2,0 und 1,5%.

lichen Statik[1]) vertreten habe. Ich sage das nicht aus persönlicher Eitelkeit, sondern weil es mir sehr geeignet erscheint, um die von Weber und Trebeljahr ausgesprochenen Urteile vom Standpunkt der jetzigen Praxis aus zu prüfen. Wer in der Gegenwart, da die Lehren der Waldwertrechnung allgemein bekannt sind, Bücher über die forstliche Statik schreibt, oder Anweisungen über die praktische Betriebsregelung erläßt, die von den hergebrachten Methoden abweichen, muß über die Richtung, in welcher der Fortschritt liegt, im Klaren sein. Weber erblickt ihn in der einwandfreien exakten mathematischen Behandlung wirtschaftlicher Fragen. Ich würde es für einen sehr großen Rückschritt halten, wenn ich die mathematische Richtung, die ich vor 40 Jahren, unter dem unmittelbaren Einfluß meines hochgeschätzten Lehrers[2]) stehend, befolgt habe, wieder einschlagen wollte.

Daß die Beziehungen zwischen Ertrag und Kosten nach streng mathematischer Methode beim akademischen Unterricht bearbeitet werden, entspricht den hier zu stellenden allgemeinen Anforderungen durchaus. Die Unterstellung theoretischer oder idealer Verhältnisse, wie es unter I geschehen ist, bietet das beste Mittel, um die Reinertragslehre in die Gedanken der Jugend einzuführen. Noch kürzlich ist deshalb zwischen meinem Kollegen Borgmann und mir die Verabredung getroffen, daß im Anschluß an die Waldwertrechnung, die Borgmann erteilt, auch Übungen dieser Art vorgenommen werden sollen. Der zweite Teil meiner forstlichen Statik ist aber, ebenso wie der vorliegende Artikel, in erster Linie für die leitenden und ausführenden Beamten der Forstverwaltung und Forsteinrichtung geschrieben. Auch für diese wird der Wert der mathematischen Behandlung nicht zu unterschätzen sein. Die Mathematik hat, wie schon Oettelt und König mit Recht betont haben, ihren großen Wert nicht nur für die Messung der Waldflächen und der Baumkörper, sondern auch für die forstliche Betriebslehre. Sie zerstört die Phrase und verschafft über manche Fragen besser Klarheit, als auf anderem Wege möglich wäre. Aber man darf von der Mathematik für die Forstwirtschaft nicht mehr verlangen, als sie nach dem gegebenen Wirtschaftsbedingungen zu leisten imstande ist. Gerade die Statik

[1]) Insbesondere im 7. Abschnitt „Die Ermittelung der Hiebsreife“ IV und V und im 8. Abschnitt „Die Würdigung des Ganzen und des Einzelnen bei der Anwendung der forstlichen Statik.“

[2]) Trebeljahr hebt (a. a. O., unter 2) fast tadelnd hervor, daß ich mich trotz der hier und a. a. O. kund gegebenen Abweichungen in der Behandlung statischer Fragen als Schüler G. Heyers bezeichne. Es wäre aber sehr traurig um den Fortschritt in der Wissenschaft und Praxis bestellt, wenn selbstständig gewordene Schüler keine Richtungen vertreten dürften, die von den Ansichten ihrer früheren Lehrer abweichen. Auch Borggreve war mein, in vieler Hinsicht hochgeschätzter Lehrer; trotzdem bin ich ihm auf dem Gebiete der Bodenreinertragslehre nach Kräften entgegengetreten.

Heyers ist in dieser Hinsicht lehrreich. Wichtiger und schwieriger für die Anwendung in der Praxis als die Erkenntnis der mathematischen Beziehungen zwischen Ertrag und Produktionskosten, die man in der Gegenwart, da gute Lehrbücher (von Stötzer, Wimmenauer und Endres) vorliegen, als bekannt unterstellen muß, ist für die Vertreter der Staatsforstverwaltungen der Umstand, daß in die Begründung der Urteile, welche sie abzugeben haben, Momente einbezogen werden müssen, die der mathematischen Behandlung nicht fähig sind. Dahin gehören nicht nur Gebiete, die lediglich mit naturwissenschaftlichen Mitteln zu begründen sind, wie insbesondere der Boden, dessen Zustand bei den wichtigsten Aufgaben der Betriebsregelung zu berücksichtigen ist, sondern auch die ökonomischen und politischen Verhältnisse, welche auf die Wirtschaftsführung und den Wert, der dem Holze beigelegt wird, von großem Einfluß sind. Eine Begründung der hieraus hervorgehenden Folgerungen für die Behandlung des Stoffes habe ich bereits in der Einleitung zum ersten Band der forstlichen Statik[1]) gegeben. Es ist eine naturgemäße Folge, daß die dort begründete Richtung auch im weiteren Verlaufe des Buches zur Anwendung gelangt ist und auch weiterhin zur Anwendung gelangen wird.

Wäre die Einführung der Bodenreinertragslehre in den deutschen Staatsforsten an die streng mathematische Methode im Sinne G. Heyers gebunden, so würde sie wahrscheinlich nie erfolgen. Keine Staatsforstverwaltung ist imstande, den Formeln, welche die Statik aufgestellt hat, einen Inhalt zu geben, gegen den sich keine Einwendungen machen lassen. Aber auch auf forstlichem Gebiet gilt der alte biblische Spruch, daß der Buchstabe tötet, der Geist aber lebendig macht. Der Geist der Reinertragslehre aber kann, gemäß der Forderung eines ihrer verdienstvollen Begründer[2]), in die Gedanken der Forstwirte eingeführt werden und demgemäß auch auf die Maßnahmen der forstlichen Technik Einfluß gewinnen, ohne daß er in die strenge Fessel eines Buchstaben- oder Formel-Dogmas eingezwängt wird. Der Fortschritt des Forstwesens erfolgt nicht in der Richtung auf die Verallgemeinerung wirtschaftlicher Regeln oder auf die Einführung dogmatischer Schablonen, sondern vielmehr in entgegengesetzter Richtung, durch die Befreiung von der allgemeinen Regel und von der Schablone, sowohl hinsichtlich der Forsttechnik, als der Art des Rentabilitätsnachweises.

[1]) S. 15 flg., Behandlung der forstlichen Statik.

[2]) Preßler, Gesetz der Stammbildung 1865, S. 11, sagt sehr zutreffend inbezug auf H. Cotta, die sächsische Forsteinrichtung und die Vorzüge der Naturverjüngung: „Ich glaube in der Tat nicht, daß wir einem Meister (Cotta) im rechten Sinne des Wortes treu bleiben, wenn wir Schritt für Schritt und genau in denselben Fußtapfen ihm folgen oder bei seinen Buchstaben stehen bleiben, sondern lediglich dadurch, daß wir in seinem Geist fortwandern.“

Auf Grund einer solchen Auffassung wird die Bodenreinertragslehre auch in der deutschen Staatsforstverwaltung sicherer Anwendung finden können, als unter der Fahne der exakten Mathematik, so hoch man deren Wert innerhalb der Schranken, die ihr im Wirtschaftsleben gestellt sind, auch schätzen mag.

Im Vorstehenden habe ich meine Stellung zur Bodenreinertragslehre und ihrer Anwendung so bestimmt, als es mir möglich ist, ausgesprochen und bin der Unterstellung, als suche ich bei ihrer Vertretung Widersprüche einzuführen, nach Kräften entgegengetreten. Was Weber und Trebeljahr als Widerspruch erscheint, habe ich durch Gegenüberstellung der Abschnitte I und II dieses Artikels hervorgehoben. Die hiernach vorliegenden Unterschiede beruhen nicht auf Fehlern meiner Verstandestätigkeit, wie man es nach den zitierten Äußerungen vermuten muß, sondern auf der Natur der Sache. Es bestehen wirklich Unterschiede zwischen idealen, durch eine Formel darstellbaren Verhältnissen und den realen Verhältnissen der großen Praxis. Die theoretischen Grundlagen der Reinertragslehre sind seit 40 Jahren so eingehend behandelt, daß keine wesentlichen Widersprüche gegen sie geltend gemacht werden können. Die zukünftigen Aufgaben der Forstwirtschaft liegen aber nicht auf theoretischem, sondern auf praktischem Gebiete. Was hier erforderlich ist, sind Forsteinrichtungsordnungen, in denen nicht nur die forstlichen, sondern auch die ökonomischen Grundsätze und Regeln der Betriebsführung aufgestellt und begründet werden. Mit dem Erlaß von Anweisungen, welche dieser Forderung genügen, ist bisher nur ein spärlicher Anfang gemacht. Nach dem Vorgang von Bayern und Baden ist aber zu erwarten, daß hier bald Fortschritte erfolgen werden. Um in dieser Richtung mitzuwirken, werde ich in den nächsten Jahrgängen des Tharandter Jahrbuchs die ökonomischen Aufgaben der Forstwirtschaft mit besonderer Rücksicht auf die preußische und sächsische Staatsforstverwaltung zum Gegenstand der Verarbeitung machen und dabei die hier angeregten Fragen, gemäß den Forderungen der Praxis, eingehender behandeln, als es im Rahmen eines kurzen Aufsatzes geschehen kann. An anderer Stelle (auch in dieser Zeitschrift) werde ich dagegen auf den vorliegenden Gegenstand nicht weiter eingehen, wenn auch, was ja bei solchen großen Fragen sehr natürlich ist, Ansichten geltend gemacht werden, die von den meinigen abweichen[1]).

[1]) Nachdem der vorstehende Artikel bereits an die Schriftleitung abgegeben war, erschienen im Septemberheft dieser Zeitschrift die „Bemerkungen zu Martins forstlicher Statik" von Weber. Es sei gestattet, darauf hin noch folgendes hinzuzufügen.

Wenn ich selbst ein Verzeichnis von Mängeln meiner Schriften und von Abweichungen in den Urteilen, die ich ausgesprochen habe, anfertigen wollte, so würde ein solches weit umfangreicher werden, als Webers Bemerkungen. In der langen Zeit meiner schriftstellerischen Tätigkeit habe ich sowohl auf forsttechnischem, als auch auf ökonomischem Gebiete meine Ansichten vielfach zu ergänzen und zu berichtigen gesucht. Ein unfehlbares Dogma werde ich auch in Zukunft nicht herrschend sein lassen.

Was die natürliche Verjüngung (Punkt 1 der Bemerkungen) betrifft, so habe ich stets die Ansicht vertreten, daß für die Stellung der Schläge das Bedürfnis des Jungwuchses an zunehmendem Lichtgenuß entscheidend sein müsse. Je nach Holzart und Standort können sich hieraus sehr verschiedene Folgerungen für die Leitung der Beschirmung ergeben. Trotz des ausgesprochenen Grundsatzes trage ich keine Bedenken, meine auf der Versammlung des Deutschen Forstvereins in Ulm ausgesprochene Ansicht, daß der Plenterwald unter gewissen Verhältnissen besondere Vorzüge besitze und zu erhalten bezw. herzustellen sei, zu wiederholen. Hierin liegt kein Widerspruch.

Ueber die Bestimmungsgründe des forstlichen Zinsfußes (Punkt 2 und 3) habe ich mich in meiner forstlichen Statik (Band I Seite 164 flg.) so eingehend ausgesprochen, daß ich nichts neues hinzufügen kann. Seit jener Zeit (1905) sind von mehreren deutschen Staaten Anweisungen zur Betriebsregelung erlassen, aus denen hervorgeht, daß die Vertreter der Staatsforstverwaltungen die von mir hinsichtlich der Verzinsung des forstlichen Betriebskapitals vertretenen Ansichten im wesentlichen teilen.

Was den Einfluß der Durchforstung auf den Bodenerwartungswert betrifft (Punkt 4), so sind die diesbezüglichen Berechnungen noch keineswegs abgeschlossen; sie befinden sich, wie alle Zweige der forstlichen Statik, in der Entwicklung. Man hat aber allen Grund zu der Annahme, daß durch die Verminderung des Bestandskapitals und die Wertzunahme des bleibenden Bestandes, welche gute, auf die Stärkezunahme der besten Stämme gerichtete Durchforstungen und Lichtungen zur Folge haben, die Hiebsreife hinausgeschoben wird. Für weitergehende Arbeiten auf diesem Gebiete ist es erwünscht, daß neben den Fortschritten des Versuchswesens, auch die umfassenden Preisnachweise, welche die badische, hessische, bayerische u. a. Staatsforstverwaltungen regelmäßig erscheinen lassen, für längere Zeit vorliegen.

Die einschneidendsten Bemerkungen von Weber (Punkt 5, 6 und 7) erstrecken sich auf die Anwendung der Erwartungs-, Kosten- und Verbrauchswerte für den Nachweis des Holzvorratskapitals. Meine diesbezügliche Ansicht habe ich durch Gegenüberstellung der Abschnitte I und II des vorstehenden Artikels bestimmt hervorgehoben. Ich glaube, daß hierdurch meine am meisten auffallend erscheinenden Angaben in gemildertem Lichte erscheinen. Schwierigkeiten werden aber in dieser Beziehung jederzeit bestehen bleiben, wenn auch die Unterschiede zwischen den auf das Ganze und die Teile gerichteten Untersuchungen (wie auch Weber hervorhebt) dadurch abgeschwächt werden, daß die älteren (haubaren und angehend haubaren) Bestände den wichtigsten Gegenstand für die Nachweisung der Verzinsung bilden.

Die Art der Rechnung wird am besten an konkreten Beispielen der Staatsforstverwaltungen dargetan. Die Bearbeitung von solchen werde ich in Aussicht nehmen.

Etwas über die Folgen der vorjährigen Dürre.

Eins der interessantesten Beispiele über die verderbliche Wirkung der vorjährigen Dürre im Walde bietet jedenfalls der auf dem Rotliegenden stockende Gr. Eisenacher Forst.

Hier sind nicht nur tausende von jungen Fichten-Pflanzen, sondern auch tausende von Stangen und Stämmen derselben Holzart bis zur größten Stärke der Dürre zum Opfer gefallen, sodaß jetzt schon ein Einschlag von über 20000 fm. an Dürrhölzern bei einer Nadelholzfläche von etwa 1000 ha stattgefunden hat, während die Aufbereitung noch nicht beendet ist, und immer noch weitere Stangen und Stämme dem Dürrwerden verfallen. — An einzelnen Orten,

namentlich auf dem nahe bei Eisenach südöstlich der Wartburg gelegenen Forstort Breitengescheid sind auf hektargroßen Flächen 50—70 jährige reine Fichten gänzlich abgestorben, sodaß Kahlabtrieb stattfinden mußte, während anderwärts in Mischungen mit Kiefer und Lärche nur die Letzteren verblieben sind und diese Bestände je nach dem Grade der Mischung nur stärker oder schwächer durchlichtet sind.

Aber selbst die im Laubholz eingemischten Fichten haben stark gelitten und ebenso sind die auf der landschaftlich so bevorzugten Weinstraße stehenden, schönen tiefbeasteten älteren Fichten, die in ihren malerischen Gruppen im Verein mit alten Buchen und Eichen das Herz jedes Naturfreundes erfreuten, bis auf wenige eingegangen.

Am meisten gelitten haben die auf den flachgründigen Köpfen und auf den nach Süd und West gelegenen trockenen Hängen stockenden Bestände, während die Ost- und Nordseiten mit tieferem Boden mehr verschont blieben und nur da größeren Eingang zeigen, wo durch steilere Felsabstürze der Bodenzusammenhang unterbrochen wird.

In erster Linie muß der Bodenflachheit die Schuld am Eingang beigemessen werden, da der Verwitterungsboden des Rotliegenden, mag er nun von grandiger oder mehr toniger Beschaffenheit sein, nur eine geringe Wasserhaltungskraft besitzt und bei der teils ganz felsigen, teils auch streng tonigen Unterlage alle Feuchtigkeit leicht und schnell wieder abfließen läßt, sodaß in diesen Lagen selbst in normalen Jahren, wie auch der geringere Zuwachs zeigt, dem Holzwuchs namentlich der begehrlichen Fichte oft nicht genug Feuchtigkeit verbleibt.

Ebenso zeigen dies die Quellen und Bäche, die mit der Menge der Niederschläge in ihrem Stande schnell wechseln und oft fast versiegen.

Läßt nun der felsige oder tonige Untergrund den Regen und die Wurzeln nicht in die Tiefe dringen, so kommt noch hinzu, daß die Form der Berge abgerundete, nach allen Seiten abfallende Köpfe, die oft mit einem Kranze von nackten Felsen umgeben sind und teilweise außer allem Zusammenhange mit ihrer unterliegenden Umgebung stehen, die Austrocknung in hohem Grade befördert.

In zweiter Linie hat wohl die unausgesetzte starke Bestrahlung der Sonne schädlich gewirkt, der die durch die geringe Wasserzufuhr schon geschwächten Fichtennadeln nicht den nötigen Widerstand entgegensetzen konnten, und dürfte diesem Umstande hauptsächlich die Erscheinung mit zuzuschreiben sein, daß die der Bestrahlung am meisten ausgesetzten Lagen (Süden u. Südwesten) auch den bei weitem stärksten Eingang aufweisen.

Ferner glauben wir für die Behauptung, daß die unmittelbare Bestrahlung der Sonne viel geschadet hat, die Tatsache anführen zu sollen, daß die in die Buchenbestände eingemischten vorwachsenden Fichten vielfach nur in den der Sonne ausgesetzten Spitzen dürr wurden, während die vom Buchenlaub geschützte Krone grün blieb und der Stamm im Frühjahr den Saft wieder aufsteigen ließ.

Nur das ungewöhnlich große Bedürfnis der Fichte nach Feuchtigkeit, das man zumeist unterschätzt, ist Schuld, daß sie so massenhaft absterben mußte, denn auf den gleichen Standorten sind nicht nur sämmtliche Laubhölzer, sondern mit nur wenigen Ausnahmen auch alle Kiefern und Lärchen erhalten geblieben, selbst auf fast nacktem Felsen. Interessant ist, daß auf trockenen Standorten, auf denen die Fichte fast ausnahmslos zu Grunde ging, die sonst für begehrlich gehaltene Weißtanne jedenfalls in Folge ihrer tieferen Bewurzelung und wegen des geringeren Wasserverbrauchs sich erhalten hat.

Eine eigenartige Beobachtung ist die, daß die Fichte auch auf feuchten und sumpfigen Einsenkungen, wo sie sehr frohwüchsig und gegen ihre trockenere Umgebung vorwachsend war, fast durchweg eingegangen ist. Die Ursache kann auch hier nur in dem großen Wasserverbrauch dieser Holzart gefunden werden, denn die sehr bald erschöpfte Bodenfeuchtigkeit, an die die Stämme gewöhnt waren und von der sie infolge ihrer üppigen Bekronung mehr verbrauchten wie ihre ärmere Umgebung, wurde nicht rechtzeitig durch Regen ersetzt und konnte auch aus dem tonigen Untergrunde nicht entnommen werden. Diese auf dem ersten Blick widersinnig erscheinende Tatsache kann man auch auf anderen Böden, auf nassen und sumpfigen Stellen mit undurchlassenden Untergrunde, insbesondere auf dem Kalkboden, beobachten.

Im Bezug auf das Alter kann behauptet werden, daß unter sonst gleichen Verhältnissen die ältesten Fichten am meisten gelitten haben, weniger die mitteljährigen und am wenigsten die Dickungen und Kulturen. An einzelnen Orten ist dies so auffallend, daß Kulturen gar keinen Eingang zeigen, die unmittelbar neben älteren Fichtenbeständen liegen, von denen kein Stamm grün geblieben ist. Auch das ist ein Beweis dafür, daß hauptsächlich der große Wassermangel am Eingang schuld ist, da der geringere Bedarf der jungen Pflanzen durch Tauniederschläge befriedigt wurde, während solche von den Kronen abgehalten dem Boden der geschlossenen Bestände nicht zu gute kommen konnten.

Ebenso konnten Dickungen und schwächere Stangen besser widerstehen, da ihr Wasserverbrauch eben ein geringerer und der Bodenschutz ein größerer war.

Schon der Oberforstrat König, unter dem die um-

fänglichen Umwandlungen der zurückgegangenen Mittelwaldsbestände begonnen wurden, hat wohl der Fichte nicht recht getraut, da er dieselbe auf den trockenen Köpfen und Hängen zumeist in Mischung mit der Kiefer und Lärche anbauen ließ, und kann man jetzt nur tief beklagen, daß die letzteren beiden Holzarten, um reine Fichtenbestände zu erziehen, vielfach und oft recht spät noch herausgehauen wurden.

Denn, wo dies nicht oder nur mangelhaft geschehen ist, hat man an diesen Holzarten, die durchweg der Dürre widerstanden haben, hier und da noch einen, wenn auch lückigen, so doch noch zuwachsfähigen Bestand, der auch etwas Schutz gewährt und die Bodenverwilderung einigermaßen zurückzuhalten vermag.

Es ist dies ein bei den durch die Dürre verursachten großen Kulturflächen immerhin recht beachtenswerter Umstand, da er Gelegenheit bietet, den Kahlabtrieb und Anbau noch hinauszuschieben und vielleicht auch durch Unterbau mit Buchen und Eichen wieder in Laubholz überzugehen, bezüglich Mischbestände zu erzeugen, oder auch das arg gestörte Altersklassenverhältnis mit regeln zu helfen.

Glücklicherweise hat die Dürre zumeist hiebsreifes, oder wenigstens verwertbares Holz betroffen, wenn auch viel Dürrholz den Leseholzsammlern als unverwertbar überlassen werden muß und viele Pflanzen zu ersetzen sind.

Leider sind die Beschädigungen noch nicht an ihrem Ende angelangt, denn immer noch welken die Nadeln vieler Stämme und fallen die ältesten Jahrgänge vorzeitig ab, woran sich auch schon im vorigen Sommer der zukünftige Eingang leicht voraussehen ließ. Hierzu kommt noch die unausbleibliche Begleiterscheinung derartiger Schäden, die so gefährliche Vermehrung der Forstinsekten, die bei der auch hiergegen so empfindlichen Fichte noch jahrelang ihre schädlichen Wirkungen ausüben kann.

Darf man auch der Heilkraft der Natur im allgemeinen viel zutrauen, so darf man dieselbe gerade unter den vorliegenden Verhältnissen doch nicht überschätzen und sie wird gerade da, wo die Schäden am größten sind, aus natürlichen Gründen am ehesten versagen, zum mindesten aber selbst bei tatkräftiger künstlicher Unterstützung ihre Wirkung nur langsam äußern können, sodaß die angerichteten Beschädigungen noch lange sichtbar bleiben und ihre Spuren teilweise erst nach Jahrzehnten zu verwischen sein werden.

Während nun die Dürreschäden der Fichte auf dem Eisenacher Forste mit Ausnahme der wenigen auf Sand- und Zechstein gelegenen Forstorte so groß sind, haben die Fichtenbestände des angrenzenden Wilhelmsthaler Forstes selbst in gleicher Höhenlage und auf demselben Verwitterungsboden des Rotliegenden bedeutend weniger gelitten, eine Erscheinung, die nur dadurch zu erklären ist, daß die Ausformung der Berge nicht aus so vielen schroffen Köpfen mit flachem, durch Felsenränder unterbrochenem Boden, sondern mehr aus sanfter verlaufenden Hängen, mit zumeist tieferem Boden besteht. Weiter kommt hinzu, daß ein großer Teil des Forstes nicht auf dem Rotliegenden, sondern auf Porphyr und Glimmerschiefer in höherer Lage stockt.

Noch weniger Schäden befinden sich auf dem Rotliegenden des gleichfalls angrenzenden Ruhlaer Forstes, der allerdings zumeist schon dem Gebirge mit Granit, Porphyr und Glimmerschiefer in Höhenlagen bis zu 700 Meter angehört.

Ueberhaupt sind schon die Lagen von 450 Meter an sowohl des Wilhelmstaler wie auch des Ruhlaer Forstes fast ganz von der Dürre verschont geblieben und zwar auch auf dem Untergrunde des Rotliegenden.

Diese Erscheinung tritt sogar schon auf dem Eisenacher Forste zu Tage, wo die Dürreschäden hauptsächlich nur bis zur Höhe des Rennweges (Hohesonne) bei 420 Meter sich erstrecken, um von da ab auch auf dem Rotliegenden fast ganz zu verschwinden.

Es ist dies nahezu die hier herrschende Schneebruchgrenze, die bei 450 bis 480 Meter beginnt, und von wo ab schon Gebirgsatmosphäre herrscht. Wir glauben daher die auffallende Tatsache, daß hier selbst auf dem Rotliegenden unter fast gleichen flachen Bodenverhältnissen die Dürreschäden aufhören, dadurch erklären zu sollen, daß, abgesehen von der etwas günstigeren Ausformung der Berge, die feuchtere, dunstigere Atmosphäre des nahen Gebirges auch den Boden feuchter erhalten hat, und daß auch die heftige Sonnenbestrahlung durch diese frischere und dunstigere Gebirgsatmosphäre in ihrer verderblichen Wirkung abgeschwächt wurde.

Wie überall, so hat auch hier die Dürre des vergangenen Jahres im Gebirge ihre Macht verloren, wozu neben der Höhenlage auch die günstigeren Bodenverhältnisse mitgewirkt haben.

Wiederholen sich derartige Naturereignisse auch innerhalb eines Jahrhunderts vielleicht nur einmal, so verdienen sie dennoch die größte Beachtung und man sollte der Fichte, die nun einmal den Boden bei ihrer flachen Bewurzelung nicht genügend auszunutzen und den felsigen Untergrund nicht aufzuschließen versteht, die trockenen und flachen Bodenpartien des Rotliegenden und des Muschelkalkes entziehen und andere widerstandsfähigere Holzarten an ihre Stelle setzen, die tiefer in den Boden eindringen und auch fähig sind, den felsigen oder tonigen Untergrund zu zermürben und so für alle Zeiten einen besseren Bodenzustand herzustellen.

Jedenfalls wird die Dürre des vergangenen Jahres mit ihren übeln Folgen für diejenigen eine bittere Lehre bleiben, die aus mehr finanziellen Gründen dem reinen Anbau der Fichte auch auf ungeeigneten Böden das Wort geredet und das widerstandsfähigere Laubholz, sowie die genügsamere Kiefer und Lärche zu Gunsten jener in den Hintergrund gedrängt haben.

—e.

Literarische Berichte.

Neues aus dem Buchhandel.

Fürst, Dir. a. D. Forstdir. Dr. **Herm. v.: Die Lehre vom Waldschutz. Zugleich 7., neubearb. Aufl. v. Kauschingers Lehre vom Waldschutz.** (VIII, 190 **S. m.** 5 (4 **farb.) Taf.)** 8°. **geb. in Leinw.** 4.50. **Paul Parey in Berlin.**

Harsch, Forstmstr. Dr. Wilh.: Die Kiefer des württembergischen Schwarzwalds. (Aus Württemberg. Unsere Forstwirtschaft im 20. Jahrh. Heft VII.) gr. 8°. (III, 126 S. m. 1 Abbildg.) 2.40. H. Laupp'sche Buchh. in Tübingen.

Hennicke, Dr. **Carl R.: Handbuch des Vogelschutzes.** (VIII, 468 S. **m. Abbildgn. u.** 10 **Taf.) gr.** 8°. 6.50; **geb.** 7.50. **Creutz'sche Verlagsbuchh. (Max Kretschmann) in Magdeburg.**

Jacobi, Dr. Hans Bernh.: Die Verdrängung der Laubwälder durch die Nadelwälder in Deutschland. (VIII, 187 S.) Lex.-8°. 6.—. H. Laupp'sche Buchh. in Tübingen.

Jahresbericht üb. die Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigeren Ereignisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens f. d. J. 1911. Hrsg. v. Prof. Dr. Heinr. Weber. (Suppl. z. Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung 1912.) 4°. VIII, 186 S. J. D. Sauerländer's Verlag in Frankfurt am Main.

Kalender f. deutsche Förster 1913. 18. Jahrg. Hrsg. v. der Schriftleitg. der Deutschen Forst- u. Jagd-Blätter. (294 S.) kl. 8°. geb. in Leinw. 1.50. Otto Rahmmacher in Berlin.

Meixner, H.: Der Wald u. seine Bedeutung. (VII, 92 S.) 8°. 1.—. Wilh. Langguth in Eßlingen a. N.

Mitteilungen aus der kaiserl. biologischen Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft. 12. Heft.
Bericht üb. die Tätigkeit der kaiserl. biologischen Anstalt f. Land- u. Forstwirtschaft im J. 1911. 7. Jahresbericht, erstattet vom Direktor Geh. Reg.-R. Prof. Dr. **Behrens. Lex.-8°. (64 S. m. 8 Abbildgn.) 1.—. Paul Parey in Berlin.**

Mitteilungen aus der königl. sächsischen forstlichen Versuchsanstalt zu Tharandt. I. Bd. 1. Heft.
Kunze, Prof. Dr. Max: Untersuchungen üb. die Genauigkeit der Inhaltsberechnung der Stämme aus Mittenstärke u. Länge. Lex.-8°. (54 S.) 2.50. Paul Parey in Berlin.

Naturschutzpark. Der erste deutsche, in der Lüneburger Heide. Eine Werbeschrift, hrsg. vom Verein Naturschutzpark E. V. Sitz Stuttgart. Mit zahlreichen Abbildgn. im Text u. 6 Kunstdruck-Taf. 1.—10. Taus. (48 S.) 8°. —.60. Franckh'sche Verlagshandlung in Stuttgart.

Offenberg, Geh. Reg.-R. L.: Grundzüge der Waldwertsberechnung auf volkswirtschaftlicher Grundlage. Kritik der herrsch. Lehre u. Aenderungsvorschläge. (IV, 55 S.) gr. 8°. 2.—. Paul Parey in Berlin.

Raesfeldt, Reg.-Forstdir. a. D. Ludw. Frhr. v.: Ein Forstmann aus alter Zeit. Zur Erinnerung an seinen Großonkel Freiherrn v. d. Borch, Forstmeister in Gunzenhausen. (18 S. m. 1 Bildnis.) gr. 8°. Eduard Pohls Verlag in München.

Taschenkalender (Einbd.: Gust. Hempel's Taschenkalender) f. den Forstwirt f. d. J. 1913. 32. Jahrg. Begründet v. Hofr. Prof. G. Hempel. Fortgesetzt v. Prof. Jul. Marchet u. Forst- u. Domänen-Verw. Dr. Frdr. Hempel. (VIII, 315 S. m. 1 farb. Karte.) kl. 8°. geb. in Leinw. 3.—; in Ldr. 5.—. Moritz Perles, Verlag, Wien.

„Waldheil". Kalender f. deutsche Forstmänner u. Jäger auf d. J. 1913. Vereinskalender des Vereins königl. preuß. Forstbeamten. 25. Jahrg. (243 u. 48 S. m. 1 Karte.) kl. 8°. geb. in Segelleinw. 1.50; stärkere Ausg. 1.80 (Partiepreise.) Auch in Ausg. f. Baden (247 u. 50 S. m. 1 Karte) u. f. Elsaß-Lothringen (247 u. 48 S. m. 1 Karte) zu gleichen Preisen. J. Neumann in Neudamm.

Weidwerk, Das, in Wort u. Bild. Illustrierte jagdl. Unterhaltungsblätter zur „Deutschen Jäger-Zeitg." Gemeinschaftlich m. bewährten Fachmännern u. Jagdmalern hrsg. Red., O. Bauer, von Nr. 9 an: Dr. **Ernst Schäff. 21. Bd. (IV: 388 S.) Lex.-8°. 3.—; geb. in Leinw. 5.—. J. Neumann in Neudamm.**

Wild- u. Hund-Kalender. Taschenbuch f. deutsche Jäger. 13. Jahrg. 1913. Hrsg. v. der illustr. Jagdzeitg. „Wild u. Hund". (Tagebuch u. 180 S. m. Abbildgn. u. 1 Karte.) kl. 8°. geb. in Leinw. 2.—. Paul Parey in Berlin.

Die Gesetze der Wasserbewegung im Gebirge und die Aufgaben der vaterländischen Wasserwirtschaft. Ein Wort der Mahnung an das deutsche Volk von Karl Eduard Ney. Neudamm 1911. Verlag von J. Neumann. 8°. XIV u. 376 S. Preis geh. 12 M., fein gebd. 14 M.

In diesem Buche ist ein gut Teil des geistigen Ertrages eines wirkungsreichen Lebens niedergelegt. Schon vor mehr als 40 Jahren hat der Verfasser sein Interesse für die Bedeutung des Waldes im Haushalte der Natur, besonders in ihrem Wasserhaushalt, schriftstellerisch betätigt. Das wichtige Thema hat ihn auch als Kaiserlichen Oberforstmeister noch festgehalten, und mit echtem Forschergeist hat er die verschlungene Aufgabe bis an ihre Wurzeln, die „Gesetze der Wasserbewegung im Gebirge", verfolgt.

Wieviel von der Beherrschung dieser Gesetze abhängt, braucht in unserer Zeit, in der sich Jahr für Jahr neue wasserwirtschaftliche Forderungen melden, nicht erst hervorgehoben zu werden. Im Vordergrund steht namentlich die Aufgabe der Ausgleichung. Welch' verlockendes Ziel, die Hänge derart zu bewirtschaften,

daß auch bei starkem Niederschlag das Wasser nicht im Übermaß zusammenläuft, daß die Hänge anderseits aber in ihren Vertiefungen und Bodenüberzügen auch bei längerer Trockenheit noch Feuchtigkeit bergen, die zur Abgabe an das Grundwasser und die Quellen frei ist!

Der menschlichen Einwirkung sind leider auch hierbei Grenzen gesetzt. Als für den Schiffahrts-Kongreß, der 1905 in Mailand stattfand, die Frage nach dem Einfluß der Zerstörung der Wälder auf die Wasserverhältnisse der Flüsse gestellt wurde, gelangte der Leiter der preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde in seiner hierüber handelnden Kongreßschrift[1]) zu dem Ergebnis, daß die Bedeutung des Waldes für die Ausgleichung der Gegensätze zwischen den Hochfluten und Wasserklemmen nur unwesentlich ist. Anderseits liegt vor Augen, daß Eingriffe in die Bodenbedeckung das Verhalten und die Wirkungsweise des Wassers auf den überregneten Flächen gründlich verändern können. Ebenso unzweifelhaft ist, daß diese Veränderungen unter Umständen auf größere Entfernungen fortwirken. Nur im Abflußvorgang der größeren Flüsse kommen sie nicht mehr merklich zur Geltung.

So besteht also eine gewisse Kluft zwischen den großen Wirkungen im Kleinen und den kleinen Wirkungen im Großen. Die Bedeutung des hier besprochenen Buches von Ney sehe ich hauptsächlich darin, daß es diese Kluft überbrücken hilft, indem es das Maß der erreichbaren Wirkungen untersucht. Auf das Maß legt Ney solchen Wert, daß er alle Ableitungen in mathematischen Formeln gibt, deren Gesamtzahl etwa 800 erreicht, und zwar ohne Mitzählung mancher Zwischenglieder. Freilich sind die Formeln nur deshalb so zahlreich geworden, weil sie sich nur in elementarer Mathematik bewegen sollten. Differentialen und Integralen begegnet der Leser nicht; er kann die Wanderung durch das Buch also getrost ohne die Waffen der höheren Mathematik unternehmen. Er wird dabei freudig begrüßen, daß ein ausführliches, übersichtlich gegliedertes Inhaltsverzeichnis das Zurechtfinden auf dem Wege erleichtert. Trotzdem setze ich (gerade weil ich selbst durch die Schule der höheren Algebra gegangen bin) in den Nutzen einer solchen Formelfülle für die Zwecke des Buches einigen Zweifel. Ney schenkt den Formeln ein solches Vertrauen, daß er, wie er im Vorwort sagt, sich dem Ergebnis der Rechnung auch dann fügte, wenn es mit dem, was er früher gefunden zu haben glaubte, in Widerspruch trat. Es ist ihm aber eine Genugtuung, daß im großen und ganzen seine längst gewonnenen Anschauungen bestätigt wurden. Diese Genugtuung wird sich auch den Lesern mitteilen, denn sie werden der umfassenden Erfahrung des Verfassers mehr Gewicht beilegen, als den einzelnen Formeln. Gewiß wird in der Wissenschaft noch manche vorgefaßte Meinung einer einfachen Rechnung weichen müssen. Es wird sich dann aber immer fragen, ob die betreffenden Erscheinungen sich überhaupt durch Rechnung hinreichend genau darstellen lassen. Die Gültigkeit mathematischer Formeln ist doch stets an bestimmte Voraussetzungen gebunden, die in der Außenwelt gewöhnlich nicht streng erfüllt werden, und so bleiben stets die Fehler zu berücksichtigen, die aus den Abweichungen der Außenbedingungen von den mathematischen Voraussetzungen entstehen. Und es ist doch wohl klar, daß diese Fehler nicht ohne weiteres als belanglos angesehen werden können, wenn es sich um so verwickelte Vorgänge wie die Versickerung und den Abfluß des Wassers an Hängen handelt.

Im ersten Abschnitt des Buches wird „das Verhalten des Wassers auf der Oberfläche überhaupt" untersucht, und zwar besonders eingehend das Verhalten „auf im allgemeinen geneigter Unterlage" und „in geschlossenen Gerinnen". Dabei werden die verschiedensten Arten von Hängen, Bodenüberzügen und Hindernissen berücksichtigt. Hierauf folgen ähnlich ausführliche Abschnitte über „die Verteilung des Wassers auf der Bodenoberfläche", „die Menge und Verteilung des in den Boden eindringenden Wassers" und „die unmittelbaren Wirkungen des oberflächlich abfließenden Wassers". Dankenswert ist, daß der Verf. die theoretischen Endergebnisse dieser Untersuchungen noch in einem besonderen Abschnitt zusammenfaßt, bevor er zu den Folgerungen für die praktische Wasserwirtschaft übergeht.

Nicht glücklich erscheint mir, daß der Verf. das Wort Wasserwirtschaft in einem zu engen Sinne anwendet. So sagt er z. B. S. 254: „Die Menge des während des ganzen Jahres durch die Niederschläge aller Art zu Boden gebrachten Wassers ist, solange sie sich nicht in Extremen bewegt, seiner Verteilung, insbesondere aber der Menge des bei den einzelnen Niederschlägen niedergebrachten Wassers gegenüber wasserwirtschaftlich von untergeordneter Bedeutung. Sie beeinflußt wohl bis zu einem gewissen Grade den durchschnittlichen Wassergehalt des Bodens und damit dessen durchschnittliche Fähigkeit, weiteres Wasser in sich aufzunehmen, ist aber an sich sonst fast ohne Einfluß auf das Verhalten des Wassers auf der Bodenoberfläche bei den einzelnen Niederschlägen und damit auf die die Wasserwirtschaft vorzugsweise beschäftigenden Fragen". Aber gehört zu diesen Fragen nicht auch z. B. die Bewässerung von Ländereien, die Gewinnung von Wasserkräften und die Schiffbarkeit? Natürlich weiß

[1]) H. Keller: Einfluß der Zerstörung der Wälder und Trockenlegung der Sümpfe auf den Lauf und die Wasserverhältnisse der Flüsse. Brüssel 1905 (Buchdruckerei der öff. Arbeiten).

auch Ney, was es für diese Fragen bedeutet, ob ein Flußgebiet im Jahre z. B. 600 oder 800 mm Niederschlag hat. Von 600 mm fließen in Mitteleuropa nach Keller[1]) in Gebieten mit mittlerem Abflußvermögen 160 mm, von 800 mm aber 349 mm ab. Auf die Sekunde und den qkm ergibt dies einen durchschnittlichen Abfluß von 5 Litern bei 600 mm Niederschlag, aber 11 Litern bei 800 mm. Die Jahresmenge des Niederschlages ist für einige Hauptfragen der Wasserwirtschaft also geradezu ausschlaggebend. Auch Ney hat dies gewiß nie bezweifelt; ihm kam es aber wohl auf diese Beziehungen nicht an, weil sie außerhalb des Rahmens seiner Betrachtungen bleiben.

Auf eine für manche Fragen zu geringe Bewertung der Jahreshöhe der Wasserzufuhr deutet m. E. auch ein Satz in den Schlußfolgerungen für die praktische Wasserwirtschaft. Er lautet (S. 362): „Die Verminderung der Wasserzufuhr zu den Quellen selbst um 100 mm Regenhöhe im Jahr — mehr als ein Zehntel der durchschnittlichen Regenhöhe Deutschlands — bedeutet, selbst wenn sie auf die 100 Tage des geringsten Wasserstandes verteilt wird, nur eine Abnahme des aus den Quellen abfließenden Wassers um 0,1157 Liter in der Sekunde auf das Hektar des Quellgebietes, und diese Verminderung muß sich bereits auf fast 90 ha ausdehnen, wenn durch dieselbe die Tiefe eines einen Meter breiten kleinen Baches, der sich mit einer Geschwindigkeit von 1 m bewegt, um 1 cm vermindert werden soll". Die Rechnung stimmt, aber die Annahme nicht, daß diese Verminderung nur wenig ist. Denn in Mitteleuropa haben nur die wasserreicheren Flüsse eine mittlere Wasserführung von 0,1157 Liter in der Sekunde auf das Hektar des Niederschlaggebiets. Die Flachlandsflüsse bringen es größtenteils noch nicht auf die Hälfte. Dabei sind dies, wie gesagt, die mittleren Abflußmengen. Ney denkt bei dem erwähnten Satze aber an Niedrigwasser. Bei diesem betragen die Abflußmengen der norddeutschen Flüsse vielfach nur 0,02 bis 0,03 Sekundenliter pro ha; bei den Wasserklemmen 1904 und 1911 erreichten sie an einigen Hauptströmen sogar nur 0,01 Liter.

Die Krone des Ganzen bilden naturgemäß die „praktischen Folgerungen". In diesen werden zunächst noch einmal die Hilfsmittel „zur Lösung der an den Hängen selbst zu lösenden Aufgaben" betrachtet, und zwar die regelmäßig wiederkehrende Bodenlockerung, die Schaffung von wagerechten Strecken und Vertiefungen auf der Bodenoberfläche, die Schaffung und Erhaltung von Bodendecken, die aus niedrigen Gefäßpflanzen bestehen, hauptsächlich aber die Bewaldung, und zwar getrennt nach Buchenhochwald, sonstigem Laub- und Nadelwald. Zu den Maßnahmen an den Hängen selbst gehört ferner noch die Beseitigung der Umstände, die den oberflächlichen Wasserabfluß beschleunigen (Rinnen, ungünstig angelegte Wege) und die Befestigung der Hangstrecken, die der Abschwemmung und Abrutschung besonders ausgesetzt sind. Zu diesen Maßnahmen tritt die Regelung des Wasserabflusses in den Rinnen, in und unmittelbar unter den Gehängen und die Anlage von Sammelbecken im Lauf der Gebirgsbäche.

Ausklingen läßt Ney sein Mahnwort an das deutsche Volk in einem Vorschlage von Gesetzesvorschriften zu einer gesunden Wasserwirtschaft. Ein Gesetz soll verbürgen, daß der wasserwirtschaftliche Zustand der „wasserwirtschaftlich wirksamen" Grundstücke auch gegen den Willen ihrer jetzigen Besitzer verbessert werden kann. Dieses Gesetz müßte Reichsgesetz sein, da die Folgen des wasserwirtschaftlich ungenügenden Zustandes eines Gebirgslands oft andere Staaten treffen. Unter den Gesetzesvorschriften über die Behandlung der als Wasserschutzflächen anerkannten Grundstücke soll das Verbot obenan stehen, in denselben ohne obrigkeitliche Genehmigung irgendwelche Handlungen vorzunehmen, welche ihren wasserwirtschaftlichen Zustand verschlechtern. Dazu gehört vor allem die Zerlegung der Gehänge in Einzelhänge durch die Anlage von Rinnen, die in Gefälle verlaufen, und von Wegen aller Art, welche einen Teil der bis jetzt in annähernd gleichmäßiger Verteilung über den ganzen Hang abfließenden Wassermengen auffangen und auf kleinen Raum zusammengedrängt zu Tal leiten. Ebenso sollen auf den Wasserschutzflächen von obrigkeitlicher Ermächtigung abhängig gemacht werden die Entfernung oder Zerstörung vorhandener wasserwirtschaftlich wirksamer Bodendecken aller Art und jede Hauung von grünem Holz. Besonders sollen Kahlhiebe nur unter gewissen Bedingungen zulässig sein. Ferner wäre auf solchen Flächen die Einführung der Weidewirtschaft der Genehmigung zu unterwerfen. Zur Durchführung dieser Maßnahmen, die eine Entschädigung der Eigentümer durch die Allgemeinheit bedingen, müßte der Staat das Recht erhalten, die Wasserschutzflächen nötigenfalls auf dem Wege der Enteignung zu erwerben.

Diese Anregungen werden fortwirken, auch wenn sie nicht so bald Verwirklichung finden sollten. Schon das eine, daß Begriff und Bedeutung der wasserwirtschaftlichen Wirksamkeit der Allgemeinheit immer mehr zum Bewußtsein kommen werden, wird ein großes Verdienst des Verfassers bleiben. Möge das Buch viele Leser finden, die dem wichtigen Thema eine ebenso starke Teilnahme entgegenbringen, wie sie dem Verfasser im Verein mit seiner umfassenden Erfahrung und unermüdlichen Arbeitslust die Feder geführt hat! K. F.

[1]) H. Keller: Niederschlag, Abfluß und Verdunstung in Mitteleuropa. Jahrbuch f. d. Gewässerkd. Norddeutschl. Besond. Mitteil. Band 1 Nr. 4. Berlin, Mittler u. Sohn, 1906.

Dienstweisung über Forsteinrichtung in den Domänen-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen des Großherzogtums Baden. (Forsteinrichtungsordnung F. E. O.)

Als letzter unter den süddeutschen Staaten hat das Großherzogtum Baden eine neue Forsteinrichtungsordnung (F. E. O.) geschaffen, die sich denen von Bayern, Württemberg und Hessen ebenbürtig zur Seite stellt. Sie ist unter dem 26. April 1912 — mit Genehmigung der Ministerien des Innern und der Finanzen — von der Großh. Forst- und Domänen- Direktion erlassen.

Ueber Vorgeschichte, Einteilung und wesentlichen Inhalt der neuen badischen F. E. O. berichtet ausführlich der in diesem Hefte enthaltene Brief aus Baden, mit dessen Ausführungen ich im wesentlichen einverstanden bin. Außerdem wird in einem der nächsten Hefte von berufener Feder eine vergleichende Besprechung der vier neuen süddeutschen Vorschriften über Forsteinrichtung erscheinen. Ich werde mich daher, um Wiederholungen zu vermeiden, in diesem lit. Bericht auf die Erörterung zweier Punkte beschränken, in denen meine Auffassung von denjenigen der badischen F. E. O. abweicht. Diese Punkte sind: Ermittelung des Waldkapitals und Bestimmung der Umtriebszeit.

Wenn ich vor 25 Jahren am Schlusse meiner akademischen Antrittsrede gesagt habe:

„Der Streit um die Theorie wird hoffentlich bald der Vergangenheit angehören, aber ihrer Anwendung im Walde, der Reinertrags-Praxis, gehört die Zukunft,"

so darf ich die inzwischen erlassenen Forsteinrichtungsordnungen, und namentlich die badische, als bedeutungsvolle Schritte zu dem hier gesteckten Ziele begrüßen. Dazu gehört aber in erster Linie die jetzt für Baden vorgeschriebene Ermittelung des Waldkapitals, wie ich sie in diesen Blättern (Augustheft 1891, S. 267 u. a. m.) wiederholt gefordert habe. Wird es doch kaum ein anderes Gewerbe geben, in dem man sich diese grundlegende Arbeit ersparen zu können glaubt, wie es in unserem Fache seither vielfach geschehen ist und noch geschieht. Wir müssen so gut wie alle sonstigen finanziellen Unternehmungen die Größe des uns anvertrauten Kapitals kennen. Daß die Veranschlagung hier nur eine annähernde sein kann, liegt in der Natur der Sache.

Die badische F. E. O. bestimmt nun in § 22, daß der Bodenwert einerseits im Anhalt an vergleichsfähige Verkaufswerte und anderseits auch als Ertragswert festzusetzen sei. Bei Berechnung des letzteren sollen Zinsfüße von 1,5—3% (§ 33), in der Regel 2,5% (§ 24), zu Grunde gelegt werden. Nun sind doch in den letzten Jahrzehnten namentlich von Seiten der Staaten Tausende von Hektaren Waldboden zu mäßigen Preisen angekauft worden. Was liegt also näher als der Gedanke, die hierbei gezahlten mittleren Preise der Rechnung zu Grunde zu legen? Dabei wäre allerdings zu berücksichtigen, daß beim Ankauf einzelner Parzellen, die einem bestehenden Revier zugeteilt werden, oft mehr als der Nettowert, vielmehr nahezu der Bruttowert des Bodens angelegt werden kann, weil ja die Verwaltungskosten sich nicht erhöhen. Vergleicht man dann aber die aus Geldertragstafeln sich ergebenden Boden-Erwartungswerte mit jenen Ankaufspreisen, so wird sich finden, daß die verschiedenen Holz- und Betriebsarten zu verschiedenen Zinsfüßen rentieren, und diese selben Zinsfüße dürften dann auch bei Berechnung der Bestandswerte anzunehmen sein. Einen im Voraus festgesetzten Zinsfuß für alle Betriebsformen zu Grunde zu legen, halte ich nicht für tunlich.

Die Bestandswerte selbst sollen bis etwa zum 40jährigen Alter als Kostenwerte, weiterhin als Verkaufswerte berechnet werden. Mit der letzteren Bestimmung kann ich mich einverstanden erklären, obwohl mir die Altersgrenze von 40 Jahren, namentlich für Laubholz, doch fast zu niedrig gegriffen zu sein scheint. Aber gegen die vorgeschriebene Berechnung der Kostenwerte habe ich erhebliche Bedenken. Nach dem der F. E. O. beigefügten Muster sollen hier die tatsächlichen Verwaltungs- und Kulturkosten derjenigen 20jährigen Periode, in welcher der Bestand begründet worden ist, zu Grunde gelegt werden. Für einen jetzt 10jährigen Bestand kämen also die während der Jahre 1891 bis 1910 aufgewendeten Kulturkosten, geteilt durch die Gesamtfläche der ersten Altersklasse (1 bis 20 Jahre), in Ansatz. Hiernach ergeben sich in dem Beispiel 158.5 M. Kulturkosten pro ha; ebenso für den 30jährigen Bestand aus dem Aufwand der Jahre 1871 bis 1890 nur 66,1 M. Die jährlichen Kosten haben:

1891 bis 1910 14,9 M, pro ha.
1871 „ 1890 9,7 „ „ „

betragen.

Hiernach berechnet sich der Kostenwert
des 10 jährigen Bestands zu 509,6 M.
„ 30 „ „ „ 812,3 „

Zunächst scheinen mir diese beiden Zahlen nicht im richtigen Verhältnis zu einander zu stehen; der wirtschaftliche Wert eines 30jährigen Bestands ist doch wohl wenigstens 2 bis 3 mal so groß als der eines zehnjährigen. Dann scheint hier zwischen den verschiedenen Holz- und Betriebsarten kein Unterschied gemacht werden zu können, was doch auch nicht richtig wäre. Endlich aber halte ich den Kostenwert in den meisten Fällen überhaupt nicht für maßgebend, wie ich dies im Januarheft 1906 S. 10 ausführlich dargelegt habe. Wirt-

schaftlicher Wert unreifer Holzbestände ist und bleibt nur der **Erwartungswert**, dessen Berechnung mit der des Bodenertragswertes leicht zu verbinden ist und der den Vorzug hat, von zufälligen Einflüssen wie dem der Kulturkosten unabhängig zu sein. Der Wirtschafter mag sich ja zur Kontrolle seiner Tätigkeit auch hier und da einmal den Kostenwert berechnen; aber für andere Zwecke ist dieser nicht zu gebrauchen. Wer die Wertbestimmung nach dem Kostenaufwand grundsätzlich für richtig hält, müßte sie folgerichtig auch auf das ältere Holz ausdehnen; sie aber auf die beiden ersten Altersklassen, d. i. wohl kaum den zehnten Teil des Gesammtwertes, zu beschränken, alles andere aber nach dem Ertrag zu bemessen, das hat m. E. gar keinen Sinn. Da würde denn doch die durchgängige Zugrundlegung der mutmaßlichen Erträge, d. h. die Methode der Erwartungs- und Verkaufswerte weitaus vorzuziehen sein.

Bei dem zweiten Punkte, den ich noch berühren möchte, kann ich mich kurz fassen. Nach § 27 und 30 soll für die **Bemessung des Umtriebs** in erster Linie der durchschnittliche Waldreinertrag, daneben aber auch die Verzinsungshöhe des Waldkapitals, die hierbei erzielt werden kann, maßgebend sein. Dabei scheint mir ein wichtiger Bestimmungsgrund übersehen zu sein. Waldrente und Zinsfuß lassen sich ohne jede Rücksichtnahme auf die tatsächliche Bestockung des Reviers aus den betreffenden Ertragstafeln entnehmen. Aber als alter Praktiker möchte ich jene doch nicht außer acht lassen; entspricht der vorhandene Holzvorrat einem hohen Umtrieb, so wird man sich wohl hüten, diesen zu Gunsten einer besseren Verzinsung erheblich abzukürzen, wenn es vielleicht durch Betriebsänderungen vermieden werden kann. Im entgegengesetzten Falle, bei geringem Holzvorrat, wird man für eine Umtriebs-Erhöhung mit vollem Rechte den Nachweis einer genügenden Verzinsung des neu in die Wirtschaft zu steckenden Kapitals fordern. Mit anderen Worten: Die Erhaltung des vorhandenen Kapitals, wo möglich im Walde selbst, ist oft wichtiger als die Befolgung der einen oder anderen Doktrin. Wr.

Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogtums Baden für das Jahr 1910. XXXIII. Jahrgang. Karlsruhe, C. F. Müller'sche Hofbuchhandlung m. b. H. 1912.

Die **Gesamtwaldfläche** des Großherzogtums Baden betrug am 1. Jan. 1911 = 585 551,66 ha und 4 817,98 ha außerhalb des bad. Staatsgebiets gelegene Waldungen; es sind dies 625 ha mehr wie 1910. Die Gesamtfläche des unter Verwaltung der Großh. Forstämter stehenden domänenärarischen Grundeigentums umfaßt nach dem Stand vom 1. Januar 1911 auf badischem Gebiet:

	99 008,7968 ha
auf hessischem, württembergischen und bayrischem Gebiete:	330,4151 „
zusammen:	99 339,2119 ha

Hiervon sind 95 679,7656 ha Staats- u. 3 602,0859 ha landwirtschaftlich genutztes Gelände.

Der Naturalertrag an Holz in den Domänenwaldungen betrug i. J. 1910 pro ha 5,85 fm Haubarkeits- und 1,66 fm Zwischennutzung, zusammen 7,51 fm. Innerhalb der letzten 32 Jahre sind die Erträge der Haubarkeitsnutzung um 73 %, die der Zwischennutzung um 89 % und die der Gesamtnutzung um 75 % gestiegen. Die Hauptursachen des Steigens der Zwischennutzung sind teils in einer Steigerung der Absatzmöglichkeit für die schwächeren Sortimente infolge des Ausbaus des Eisenbahn- und Waldwegenetzes, sowie des Aufschwungs der Zellstoffindustrie, teils in einer Änderung des Durchforstungsbetriebes zu suchen. Das Ansteigen der Haubarkeitsnutzung wird auf verschiedene Ursachen zurückgeführt. Neben der Verbesserung des Holzmarktes und der weiteren Aufschließung vieler Waldteile durch neue oder wesentlich verbesserte Wegeanlagen wurde durch die wiederholten Einrichtungserneuerungen der Zustand der Waldungen genauer festgestellt, wobei meist eine Zunahme von Vorrat und Zuwachs sich ergab. Bezüglich der Zuwachssteigerung kam auch die genauere Kenntnis der Zuwachsleistungen der Hauptholzarten zur Geltung, daneben wurde durch die fortschreitende Umwandlung der reinen Rotbuchenbestände in Mischwaldungen und durch die Aufforstung ausgedehnter Flächen mit der ertragsreichen Fichte und Tanne eine tatsächliche Steigerung der Wuchsleistung des Waldes herbeigeführt. Hierzu kommt noch der Einfluß eines sorgfältigen Kulturverfahrens, eine zweckmäßige Vereinigung natürlicher und künstlicher Verjüngungsmethoden, sowie eine frühzeitig beginnende und planmäßig durchgeführte Bestandespflege. Das **Nutzholzprozent** betrug nach Zuschlag der unaufbereiteten Rinde 46,2 %. Von der gesamten oberirdischen Holzmasse entfielen auf Eichen 6,2 % mit 31,0 % Derbnutzholz, auf Buchen 22,8 % mit 7,3 % Derbnutzholz, auf sonstiges Laubholz 7,4 % mit 18,7 % Derbnutzholz, auf Nadelholz 63,6 % mit 68,6 % Derbnutzholz.

Der **Reinerlös für Holz** beläuft sich i. J. 1910 auf 82,17 M. pro ha.

Der **Erlös aus den Nebennutzungen** berechnet sich auf 2,96 M. pro ha.

An **Kulturkosten** sind pro ha der ertragsfähigen Domänenwaldfläche 2,24 M. verausgabt wor-

den; für **Holzabfuhrwege** wurden pro ha 4,53 M. aufgewendet.

Besonders interessant ist die Tabelle über den **Holzgeldertrag**. Der mit dem Jahre 1901 einsetzende Rückgang der Holzpreise beschränkte sich zunächst auf das Nutzholz der Nadelholzarten. Da zu der sinkenden Nachfrage eine durch den Sturm vom Februar 1902 verursachte Überfüllung des Marktes mit Nadelholz sich gesellte, fielen die Preise beträchtlich und erreichten 1902 wieder den Stand von 1894/95. Weniger nachteilig wurden die Papierholzpreise beeinflußt; die Stangensortimente, deren Absatz hauptsächlich auf dem Lokalmarkt erfolgt, wurden von dem Preisrückgang überhaupt nicht betroffen. Die Jahre 1903—1907 haben wieder einen wesentlichen, sämtliche Handelssortimente des Nadelholzes berührenden Preisaufschwung gebracht; die Jahre 1908 und 1909 weisen infolge der ungünstigen wirtschaftlichen Lage wieder ein Sinken der Holzpreise auf; i. J. 1910 sind die Nutzholzpreise im ganzen um 6% gestiegen, die Brennholzpreise dagegen weiter zurückgegangen. Der Preis für **Eichenschälrinde** i. J. 1910 beträgt 4,21 M. pro Zentner gegen 3,42 M. i. J. 1909. Der aus dem Verhältnis von Einnahme und Ausgabe sich ergebende **Reinertrag** ist i. J. 1910 gegenüber 1909 um 60,94 — 52,94 = 8,00 M. pro ha, hauptsächlich infolge der Mehreinnahme aus der um 7,5% größeren Holznutzung und der etwas höheren Holzpreise gestiegen.

E.

Anleitung zum Bau und zur Bewirtschaftung von Teichanlagen. Von Rud. Linke, Tharandt und Ingenieur Friedr. Paul Böhm, Döbeln. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 84 Abbildungen im Texte. Verlag von J. Neumann-Neudamm. 1912. Preis 4 M.

In erschöpfender Weise geben die Verfasser eine auch für Laien verständliche und verwertbare Anleitung zum Bau und zur Bewirtschaftung von Teichanlagen. Mit Recht wird für den Teichwirt der Grundsatz aufgestellt: „Baue zweckmäßig, billig und solid, sei aufmerksam in der Wartung und wirtschafte gut mit nur vorzüglichstem Material!“

Zunächst werden in besonderen Abschnitten das Teichgelände, die Bodenverhältnisse, Art und Umfang der Teichanlagen (Himmels- oder Regenteiche, Quellteiche, Bach- und Flußteiche, Orts-Klärteiche), die Wasserversorgung der Teiche und sodann im besonderen die Forellenteiche (Forellenbrutteiche, Forellenstreckteiche, Forellenzuwachsteiche, die Besetzung der Forellenteiche) und die Karpfenteiche besprochen. In einem besonderen Kapitel „Wasserbeschaffung für die Teiche“ werden die Wasserentnahme aus natürlichen Wasserläufen, aus Mühlgräben und Wehr-Staubereichen, die Wehranlagen, die Wasserentnahme aus laub- und geschiebeführenden Gewässern, sowie die Störungen des Zuflusses besprochen.

Eingehend wird die Zuleitung des Teichwassers in offenen Gräben, durch Ueberleitungen, Rohrleitungen, Unterleitungen (Dücker) und die Querschnittsbemessung der Zu- und Ableitungskanäle erörtert.

Für die Bauausführung, besonders für die Ausführung der Erdarbeiten, die Messungen, die Absteckungen, die Herstellung der Einschnitte, der Dämme, die Befestigung der Erdböschungen, die Ausführung der Holzarbeiten, der Mauerarbeiten und die Herstellung der Zu- und Abflußeinrichtungen (Mönch, Ueberfluter, Zuleiter oder Verteiler, Einflußkasten, Fangkasten) wird genaue Anleitung gegeben.

Endlich werden Ratschläge über die Wartung und Pflege des Teichgrundes, das Abfischen der Teiche, die Beförderung und Aufbewahrung der Fische und die Ernährung der Fische in den Teichen erteilt.

Das vorliegende Büchlein enthält für den Forstmann viel Interessantes und Wertvolles und wird hiermit bestens empfohlen.

E.

Die rationelle Wildfütterung, insbesondere die Winterfütterung des Rehwildes. Von Privatförster Fr. Schepper. Mit 34 Abbildungen nach photographischen Aufnahmen in freier Wildbahn und nach technischen Zeichnungen. Neudamm 1911. Verlag J. Neumann. Preis 2,50 M.

Verfasser hat seit 30 Jahren der Wildfütterung seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, hat Trocken- sowie Naßfütterung versucht, um das Eingehen der Rehe zu verhüten, aber, wie er ausführt, erst vor einigen Jahren ein sicheres Verfahren ermittelt, wodurch es ermöglicht wird, das Rehwild nicht nur gesund, sondern auch in voller Kraft durch den stärksten Winter zu bringen.

In der vorliegenden Schrift schildert er im ersten Teile seine besonders für Rehwild empfohlene Methode, mittels der von ihm konstruierten und vom Wilde automatisch zu öffnenden Futterkrippe, beschreibt die Herstellung dieser Futterkrippen und gibt Ratschläge über die Wahl des Wildfutters für Rehe; im zweiten Teile wird die Fasanenfütterung und die Herstellung der Futterhütten und -Kasten für Fasanen und im dritten Teile die Herstellung von Futter-Remisen und -Hütten für Hasen und Rebhühner erörtert.

E.

Moderne Faustfeuerwaffen und ihr Gebrauch von Gerhard Bock. Mit 242 Ab-

bildungen im Texte. Neudamm 1911. Verlag von J. Neumann. Preis 5 M.

Verfasser gibt in diesem Buche eine gedrängte Uebersicht über alles, was zum Pistolen- und Revolverschießen gehört. Er will dem Anfänger über die ersten Schwierigkeiten bei der Erlernung des Pistolenschießens hinweghelfen, ihn bei der Auswahl der für seine Zwecke geeigneten Waffen unterstützen. Nach allgemeinen Vorbemerkungen gibt er einen historischen Abriß der Entwickelung der Faustfeuerwaffen und sodann eine Beschreibung der besten und am meisten zu empfehlenden Waffen, sowohl für Sportzwecke wie für den Ernstfall. Ferner gibt er zweckmäßige Anleitung für die Behandlung und Benutzung der Waffe, bespricht die Munition und erteilt schließlich Ratschläge für die Teilnahme an Preißschießen usw.

Der Text des Buches wird durch zahlreiche gute Abbildungen wesentlich unterstützt. E.

Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1911. Herausgegeben von Hellwig, Kgl. Preuß. Oberforstmeister, Präsident des Schlesischen Forstvereins. Breslau 1912. E. Morgenstern, Verlagsbuchhandlung. Preis 3 M.

Außer den Verhandlungen der 69. Generalversammlung in Glogau am 3. und 5. Juli 1911 enthält das Jahrbuch den Bericht über die 63. Generalversammlung des Böhmischen Forstvereins zu Pilsen, sowie eine Anzahl interessanter Verfügungen der Behörden und Entscheidungen des Reichsgerichts, des Oberverwaltungsgerichts, des Kammergerichts. Ferner werden Verwaltungs- und Rechnungsangelegenheiten des Vereins, das Verzeichnis der Mitglieder und als Anhang der Führer zur Exkursion des Schlesischen Forstvereins in das Revier des Glogauer Stadtforstes mitgeteilt.

Ueber die Verhandlungen der Generalversammlung haben wir bereits im Septemberheft 1911 ausführlich berichtet. E.

Deutsche Forstschule Eger. Lehranstalt mit Oeffentlichkeitsrecht zur Heranbildung von Forstbetriebsbeamten. Jahresberichte 1909/10 u. 1910/11. Erstattet von Direktor Dr. Richard Grieb. Eger 1911. Im Verlage der Forstschule. Druck von J. Kobrtsch & Gschihay.

Nachdem vor zwei Jahren anläßlich des zehnjährigen Bestehens der Deutschen Forstschule in Eger eine Denkschrift, die zugleich den Jahresbericht über das Schuljahr 1908/09 enthielt, erschienen war, hat der Direktor der Schule nunmehr die Jahresberichte über die Schuljahre 1909/10 und 1910/11 in einem weiteren Hefte veröffentlicht. Während dieser 2 Jahre ist ausschließlich nach dem neuen Programm, und zwar anscheinend mit gutem Erfolge gearbeitet worden. Die beiden Berichte enthalten alles Interessante und Bemerkenswerte über die Schule, den Unterricht, den Lehrkörper, die Schüler, die Exkursionen, die Prüfungen, die Studienerfolge, die Lehrmittelsammlungen, die Bibliothek, die Stipendien, kurz, eine vollständige Chronik der beiden Schuljahre. E.

Deutscher Forstkalender des deutschen Forstvereins für Böhmen 1913. 6. Jahrgang. Bearbeitet von Dr. Richard Grieb, Direktor der deutschen Forstschule in Eger. Eger 1913. Druck und Verlag von J. Kobrtsch & Gschihai, Eger.

Die Anordnung des Stoffes des zum sechsten Male erschienenen deutschen Forstkalenders und die äußere Ausstattung ist die gleiche, wie die des letzten Jahrganges. Eine Aenderung war auch nicht erwünscht, da der Kalender in seiner bisherigen Form allen Anforderungen voll entspricht. E.

Berichtigung.

Auf die Besprechung von „Brehms Tierleben", 4. Aufl., Band VI des Herrn ...... n in der diesjährigen Januar-Nummer dieser Zeitschrift ist folgendes zu erwidern:

Die vom Referenten bestrittene Angabe auf S. 287 des VI. Bandes, daß man den Kondor über dem Chimborasso, also 7000 m über dem Meere, schweben sehen kann, ist richtig. Wenn der Referent meint, daß auch die „nach Whymper zitierte Zahl von 5200 m noch um 2000 m zu hoch" sei, so ist ihm unbekannt, daß sich die neueste Annahme, die größte den Vögeln zugängliche Höhe sei ca. 3000 m, auf die Höhe über dem Bodem und nicht auf die Meereshöhe bezieht.

Das Bild des Wespenbussards auf S. 386 zeigt nicht, wie der Referent meint, daß der Vogel eine ganze Wabe des Wespennestes auf einmal verschlingt. Der Vogel schlägt eine solche Wabe hin und her und klaubt sich dann die Larve heraus. Mützel dürfte diese lebensvolle Szene selbst beobachtet haben.

Die Tafel „Rohrdommel" und der höchst malerische „Haubensteißfuß" sind tatsächlich von W. Kuhnert, was der Referent unberechtigter Weise anzweifelt.

Bibliographisches Institut,
Verlag von „Brehms Tierleben".

Nachschrift. Es ist für den Autor eines Werkes in der Regel sehr schwer, eine ihm unangenehme Kritik

zu widerlegen. Dies zeigt sich auch wieder im vorliegenden Falle.

Der Verlag von Brehms Tierleben, der die „Berichtigung" unterzeichnet hat, bezieht sich auf die „neueste Annahme". Gerade auf die neuesten Forschungsergebnisse habe ich mich bei meiner Besprechung gestützt und führe deshalb des weiteren aus:

Der in der Luft fliegende Vogel erreicht für jeden Beobachter eine Sichtbarkeitsgrenze, die von der Größe des Vogels und von der Sehschärfe des Beobachters abhängt. Die angestellten Versuche haben ergeben, daß man z. B. den Sperber auf 250 m noch deutlich als solchen an seinem Flugbild erkennen kann, daß er auf 650 m als Punkt erscheint und bei 850 m die Sichtbarkeitsgrenze erreicht. Die Sichtbarkeitsgrenze für den Lämmergeier liegt in 2000 m Höhe, und zwar bei doppelter Sehschärfe des Beobachters. Ein Mäusebussard ist in 1500 m Höhe[1]) bereits unsichtbar, die Differenz zwischen diesem und dem Lämmergeier beträgt also trotz des sehr erheblichen Größenunterschiedes nur 500 m. Der Kondor ist nur wenig größer als der Lämmergeier, wird also etwa höchstens um 300 m weiter sichtbar sein. Danach ist also die Sichtbarkeitsgrenze des Kondors bei klarem Wetter auf etwa 2300 m zu veranschlagen, vorausgesetzt wieder, daß der Beobachter über eine doppelte Sehschärfe verfügt. Humboldt beobachtete am Cotopaxi, d. h. 2000 m über dem Meere, einen Kondor über sich als Punkt schweben und veranschlagt diese Höhe auf 7—8000 m über dem Meere; danach hätte sich also der Kondor 5—6000 m über dem Beobachter befunden. Nach der von v. Lucanus angestellten Höhenmessung hat sich Humboldt wesentlich geirrt, d. h. er hat die relative Höhe um etwa 3 bis 4000 m zu hoch geschätzt, wobei noch anzunehmen ist, daß Humboldt über eine doppelte Augenschärfe verfügte. Hatte aber Humboldt normale oder vielleicht unternormale Sehschärfe, so ist der Fehler noch größer, der Vogel befand sich noch weit tiefer. — So viel zur exakten Begründung meiner Kritik.

Die größte Höhe in der ein Vogel vom Ballon aus beobachtet ist, ist etwa 3000 m. Es handelt sich in diesem vereinzelten Fall um einen Raubvogel, den Hergesell aus 3000 m Höhe unterhalb des Ballons fliegen sah. Der Vogel war also noch tiefer als 3000 m.

Ich halte es für ausgeschlossen, daß Mützel den Wespenbussard beobachtet hat, wie er die Waben des Wespennestes hin- und herschlägt. Bisher ist noch kein Vogel beobachtet worden, der seine Beute durch Hin- und Herschlagen bearbeitet, etwa wie der Hund eine Katze schüttelt, die er gefaßt hat. Wenn der Wespenbussard die Wabe geschüttelt hätte, dann wären die Larven aus den offenen Zellen herausgeflogen, und er hätte sie sich wieder zusammenlesen können. Daß in der „Berichtigung" auch noch meine ironische Bemerkung über die Tafel „Rohrdommel" und „Haubensteißfuß" herangezogen wurde, ist seltsam; die Tafeln sind herzlich schlecht.

— n.

[1]) Alle Zahlen beziehen sich auf doppelte Sehschärfe, da der Beobachter bei den Versuchen eine solche hat.

Briefe.

Aus Baden.

Die neue Dienstanweisung für Forsteinrichtung.

Hundert Jahre sind jetzt gerade verflossen, seitdem einst Carl Philipp Friedrich Arnsperger in den badischen Staatsforstdienst als Forsttaxator eintrat und damit eine Laufbahn begann, welche für die Entwickelung der badischen Forstwirtschaft, insbesondere aber für die Entstehung geordneter Verhältnisse auf dem Gebiete der Forsteinrichtung von ausschlaggebender Bedeutung werden sollte. Wenn man sich den Umfang und die Schwierigkeiten einer solchen Aufgabe gerade in jener Zeit recht vergegenwärtigen will, so muß man bedenken, in welch trostlosem Zustande damals die meisten Wälder infolge der langjährigen Kriegswirren, der Not der Bevölkerung, wie des Unverstandes der Besitzer sich befanden; man muß auch berücksichtigen, daß damals Baden soeben erst aus den verschiedensten Gebietsteilen in seiner heutigen Form neu entstanden war, und daß infolgedessen die in den einzelnen Gebietsteilen recht verschiedenen forstlichen Traditionen eine Reformation besonders erschweren mußten. So sehen wir auch in der Folgezeit die Entwickelung des Forsteinrichtungswesens — ganz im Gegensatz zu den konservativen Zuständen in anderen Ländern, man denke nur an die hundertjährige Herrschaft der Kameraltaxe in Oesterreich — in buntem Wechsel der nach oder neben einander angewendeten Methoden sich vollziehen.

Zuerst versuchte das Forstgesetz vom Jahre 1833 auch auf unserem Gebiete Ordnung zu schaffen, indem es neben einer sorgfältigen Vermessung eine regelmäßige, wenn auch nur summarische Veranschlagung des Naturalertrages vorschrieb. Sehr bald zeigte es sich, daß hierfür weitere geordnete Normen notwendig waren, und so entstand die erste badische Forsteinrichtungs-Instruktion vom Jahre 1836, hauptsächlich unter Mitwirkung Arnspergers, welche allgemein für die Hochwaldungen ein regelrechtes **Massenfachwerk** zur Einführung brachte. Für Mittel- und Niederwald verblieb man bei der **Schlageinteilung**, die bisher, soweit der Betrieb überhaupt geordnet war, meist auch im Hochwald Anwendung gefunden hatte.

Zehn Jahre später verlangte eine neue, von Arnsperger verfaßte Instruktion, die auch in Buchform unter dem Titel „Das Verfahren bei der Taxation der Forstdomänen im Großherzogtum Baden" erschien, noch weiter eine Nachweisung der Flächennutzung, führte also eine Art von **kombiniertem Fachwerk** ein, welches zunächst für die ganze Umtriebszeit vollständig entwickelt werden sollte, sehr bald aber den speziellen Nachweis der Massennutzung auf das zunächstliegende Jahrzehnt beschränkte. Allein das Vorherrschen der natürlichen Verjüngung mit oft recht langen Verjüngungszeiträumen, die Neigung zum Plenterbetrieb bot vielfach bei den Flächennachweisungen Schwierigkeiten. Zudem vermochte andererseits das Fachwerk sich in seiner Starrheit der Hiebssätze den Gewohnheiten der Gemeinden mit ihrem unregelmäßigen Holzbezw. Geldbedarf nicht recht anzupassen, so daß auch dies Verfahren nicht vollkommen befriedigte und Gefahr lief, obsolet zu werden. Denn die einzelnen Taxatoren begannen mehr oder minder selbständig nach einem anderen Forsteinrichtungsverfahren zu suchen, das sich den Bedürfnissen und den Waldzuständen besser anpassen sollte, wobei als Regulator für den Hiebssatz das schon seit 1846 nebenher mit benützte Verhältnis des wirklichen Vorrates zum Normalvorrat immer mehr in den Vordergrund trat. Das Ergebnis dieser Versuche stellt die im Jahre 1869 als Werk Friedrich Krutinas erlassene „Dienstanweisung über Forsteinrichtung in den Domänen, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen des Großherzogtums Baden" dar, welche eine **Normalvorratsmethode** (aber nicht die Heyersche[1]) an Stelle des Fachwerkes setzte und der es trotz mehrfacher zum Teil recht bedenklicher Mängel beschieden war, über 40 Jahre, wenigstens offiziell, in Geltung zu bleiben.

Es ist hier nicht der Ort, auf diese Mängel, die namentlich im Fehlen jedweder Bestimmung über die Ermittelung des Umtriebes, in der Benutzung des unsicheren Haubarkeitsdurchschnittszuwachses, einer fehlerbringenden Berechnung der Vorräte, auch in der Organisation des Ganzen lagen, näher einzugehen. Jedenfalls aber waren sie die Ursache, daß bei der Ausführung Willkürlichkeiten einsetzen konnten, welche das Vertrauen zu den Ergebnissen zu erschüttern geeignet waren. Wenn darum in den letzten Jahren das badische Forsteinrichtungswesen sich mehrfach Angriffen ausgesetzt sah, so ist das nicht zuletzt dem allzulangen Festhalten an jener alten überlebten Dienstanweisung von 1869 zuzuschreiben, einer Instruktion, die für die Zeit ihrer Entstehung ganz gut, auch später namentlich den Gemeinden gegenüber recht bequem war, aber dem fortgeschrittenen Stand der Forstwirtschaft schon längst nicht mehr entsprach. Dieser Erkenntnis konnte man sich auf die Dauer nicht entziehen und so wurde denn im Jahre 1911 eine Neubearbeitung dieses Gebietes in Angriff genommen und hauptsächlich unter der Mitwirkung des Großh. Oberforstrats Gretsch so beschleunigt, daß bereits unterm 26. April eine vollkommen neue „**Dienstweisung über Forsteinrichtung in den Domänen-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen des Großherzogtums Baden** (Forsteinrichtungsordnung, F.-E.-O.) erlassen werden konnte, nach welcher schon im laufenden Jahre die Erneuerungen der Forsteinrichtung ausgeführt werden.

Die äußere Anordnung der Instruktion, welche in der Darstellung die prinzipiellen Grundsätze mit den besonderen Ausführungsvorschriften vereinigt, ist folgende:

I. **Abschnitt**: Allgemeine Grundsätze für die Forsteinrichtung und deren Erneuerung. (Ermittelung der Grundlagen, Wirtschaftsziel, Aufstellung der Wirtschaftspläne, Nachweisung über den Vollzug, Erneuerung der Forsteinrichtung).

II. **Abschnitt**: Besondere Bestimmungen über die schriftliche Niederlegung der Einrichtungsarbeiten.

III. **Abschnitt**: Organisation und Geschäftsgang.

Die nachfolgenden Betrachtungen, welche in der Hauptsache nur Wesen und Kern der Neuordnung wiedergeben wollen, werden sich im Allgemeinen auch an diese Reihenfolge halten können und so namentlich die Vorschriften über Erhebung des Grundlagenmateriales, die leitenden wirtschaftlichen Grundsätze, die Methode der Hiebssatzbestimmung sowie die Organisation des Ganzen ins Auge fassen.

Die Erhebung des Grundlagenmaterials.

Die in der Literatur vielfach erörterte Frage, ob die Abteilung oder der Bestand den Ausgangspunkt für alle wirtschaftlichen Maßnahmen zu bilden habe,

[1]) Das Verfahren entbehrt des Fachwerksplanes zum Zwecke der Ermittelung des Haubarkeitsdurchschnittszuwachses, berechnete den wirklichen Vorrat **nicht** mit Hilfe des letzteren und benutzte als Ausgangspunkt für die Feststellung des Abgabesatzes den laufenden Zuwachs.

ist im Sinne der modernen Anschauung beantwortet. Die Unterabteilung (Bestand) bildet die Einheit für Wirtschaftsvorschrift und Vollzug. Diese Unterabteilungen sollen dabei nicht nur sorgfältiger als bisher ausgeschieden, vermessen und kartiert, sondern auch in der Natur durch geeignete Bezeichnung der Grenzen vermarkt werden. Vielleicht geht die Vorschrift mit letzterer Bestimmung etwas über das unbedingt Notwendige hinaus, doch soll andererseits die Bestandsausscheidung in praktischen Grenzen gehalten werden und nur erfolgen, wenn die Bestandsverschiedenheiten nach Standort, Holzart und Alter voraussichtlich dauernd sind und tatsächlich eine wirtschaftliche Selbständigkeit der Fläche bedingen. Kleinere Bestände, bei denen letzteres nicht zutrifft, deren Ausscheidung aber zur genauen ziffermäßigen Bestandsbeschreibung erforderlich erscheint, werden in etwas vereinfachter Form als sog. „Unterflächen" behandelt. Eine Minimalgröße ist weder für die Unterabteilung noch für die Unterfläche vorgeschrieben, was im Hinblick auf ein einheitliches Verfahren bei den einzelnen Taxatoren erwünscht wäre. Die Beschreibung des Standorts und der Bestände soll im Anhalt an die Gepflogenheiten des forstlichen Versuchswesens und soweit möglich unter Benutzung der Ergebnisse desselben erfolgen. So werden im Hochwald die Standortsklassen auf Grund der Mittelhöhe und des mittleren Bestandsalters eingeschätzt, zu welchem Zwecke besondere den Eberhardschen Tafeln nachgebildete Bonitierungstafeln dienen, die sehr praktisch in 2 Formaten, für den Wald- und Büreaugebrauch, hergestellt worden sind. Die Massen dieser Tafeln sind übrigens wegen des bei der Aufbereitung und praktischen Kubierung sich ergebenden Verlustes gegenüber den Originaltafeln von Schwappach, Grundner, Eichhorn und Vorkampff-Laue um 10% gekürzt, eine Maßnahme, auf die sogleich noch einmal zurückzukommen sein wird.

Bei der Bestimmung des Holzvorrates, die in allen Angriffsbeständen in der Regel durch stammweise Messung, in Stangen- und schwächeren Baumhölzern von gleichmäßiger Beschaffenheit durch Probeflächen, durch Schätzung nach Ertragstafeln dagegen in allen jüngeren Beständen zu erfolgen hat, wird nämlich nur die Masse des Hauptbestandes ermittelt, der Nebenbestand, also 5—10% der Gesamtmasse bleibt vollkommen außer Betracht.

Über die Zweckmäßigkeit dieser beiden Bestimmungen kann man verschiedener Meinung sein. Meines Erachtens wäre es vorzuziehen, zunächst nach einer sorgfältigeren Nutzung der vorhandenen Holzmengen und nach einer Verbesserung des Messungs- und Kubierungsverfahrens zu streben und so den Unterschied zwischen den zum Verkaufe gelangenden Holzmengen und den Angaben der Ertragstafeln zu verringern, als die an sich richtigen Tafelangaben zu korrigieren. Von größerer Tragweite ist jedoch die zweite Bestimmung. Denn durch die vollständige Vernachlässigung des Nebenbestandes wird nicht nur ein bedenkliches Moment der Unsicherheit in die gesamte Vorratsermittelung hineingebracht, da die Begriffe über das, was zum Nebenbestand zu rechnen ist, naturgemäß auseinander gehen, sondern es wird auch der tatsächlich jederzeit vorhandene Holzvorrat im Durchschnitt um die Hälfte des Nebenbestandes, also etwa um 5—10% zu gering angegeben. Jedenfalls dürfte die Wirkung dieser beiden Vorschriften eine bemerkenswerte Unterschätzung des wirklichen Holzvorrates mit allen ihren Konsequenzen sein. So ist u. a. auch das Verhältnis zum Zuwachs nicht mehr scharf richtig, da dieser als Gesamtzuwachs an End- und Vornutzung ermittelt werden soll. Und zwar wird er bestimmt als durchschnittlicher Gesamtzuwachs für die angenommene Umtriebszeit bei normaler Bestockung und Behandlung und als laufender Gesamtzuwachs für die nächsten 10 Jahre. Daneben soll, um den Zusammenhang mit den bisherigen Gepflogenheiten nicht zu verlieren, der durchschnittliche Haubarkeitsdurchschnittszuwachs für jede Betriebsklasse angegeben werden. Die Grundlage der Ermittelung bilden dabei die allgemeinen bezw. die korrigierten Ertragstafeln, deren Angaben durch geeignete Probeflächenaufnahmen bezw. Stammuntersuchungen nachzuprüfen sind.

Derartige Probeflächen sollen in typischen Beständen angelegt und ständig unterhalten werden, so daß sie sowohl zu Massenermittelungen und Bonitierungen und Darstellung des wirklichen Zuwachsganges, im Gegensatz zu dem normalen der allgemeinen Ertragstafeln dienen können. Durch diese Vorschrift kommt eine früher vorhanden gewesene, aber durch das Aufkommen des Versuchswesens eingeschlafene Einrichtung wieder zum Aufleben. Der Ermittelung des Altersklassenverhältnisses nach Fläche und Holzmasse und dem Vergleiche mit dem Normalzustande wird besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Der Normalvorrat selbst wird als Ertragstafelvorrat, nicht mehr nach der Kameraltaxformel, angegeben.

Eine weitere sehr wichtige Neuerung bilden die Vorschriften über die Ermittelung des Waldkapitals zum Zwecke einer Vergleichung mit dem jährlichen Reinertrage. Die Dienstanweisung steht hier ganz auf dem Boden der modernen Waldwertrechnung, ermittelt den Bodenwert nach der mittleren Bonität der Hauptholzart im Anhalt an vergleichfähige Verkaufswerte und die anläßlich der Rentabilitätsuntersuchungen ermittelten Bodenertragswerte, während die Bestandswerte, ähnlich wie in Sachsen, bis zum 40jährigen Alter

als wirkliche Kostenwerte, bei älteren Beständen dagegen nach dem Verkaufswerte berechnet werden. Als Zinsfuß wird 2,5% zu Grunde gelegt.

Soweit die taxatorischen Grundlagen, von denen sich nicht verkennen läßt, daß sie weit mehr als die bisherigen geeignet sind, ein mit der Wirklichkeit übereinstimmendes und vollständiges Bild des Waldzustandes zu gewähren und damit jener Hauptforderung der Forsteinrichtung zu genügen, welche darin besteht, die Grundlagen des Ertrages, Masse und Wert, so sorgfältig und vollständig nachzuweisen, als es die Verhältnisse überhaupt gestatten.

Wirtschaftsziele und Wirtschaftsgrundsätze.

Die alte Dienstanweisung schwieg sich über die Grundsätze der Wirtschaft vollkommen aus und die Praxis der Forsteinrichtung handelte, soweit sie überhaupt bewußt nach einem bestimmten Prinzipe verfuhr, meist nach den Gewohnheiten einer mehr als konservativen Richtung, die sich über die finanziellen Ergebnisse ihres Tuns keine Rechnung ablegen zu brauchen vermeint. Daß eine große Staatsforstverwaltung von einem solchen Stande der Dinge aus unvermittelt und rückhaltlos in das Lager der Bodenreinertragslehre einschwenken würde, war nicht zu erwarten. Mit um so größerer Genugtuung darf man es darum begrüßen, daß nunmehr wenigstens das fundamentale Prinzip der Bodenreinertragslehre, sich über den finanziellen Erfolg einer jeden Wirtschaftsmaßnahme Rechenschaft abzulegen und von allen in der Wirtschaft arbeitenden Kapitalien, wenn nicht die höchstmögliche, so doch eine ausreichende Verzinsung zu verlangen, nun auch in der badischen Forstwirtschaft Eingang gefunden hat und neben den übrigen Momenten, welche ihre Richtung bedingen müssen, als gleichwertig anerkannt worden ist. Diese Tatsache muß, selbst wenn sie etwas verklausuliert erscheint, und wenn in der Übergangsperiode die Wirkungen auf den Gang der äußeren Wirtschaft nicht so augenfällig zu Tage treten sollten, als das wesentlichste Verdienst der neuen Ordnung hervorgehoben werden.

Ziel der Wirtschaft soll in Zukunft sein: ein nachhaltig möglichst hoher Waldreinertrag neben gleichzeitiger angemessener Verzinsung der in der Wirtschaft festgelegten Kapitalien. Es sollen darum die Bestände in jenem Alter für hiebsreif gelten, in welchem die periodische Zunahme des Waldreinertrages wesentlich nachzulassen beginnt. Für die hiernach in Betracht kommenden Umtriebszeiten sind die Waldreinerträge und die durchschnittlichen Verzinsungsprozente zu berechnen. Gleichzeitig werden aber für dieselben Umtriebszeiten die Bodenerwartungswerte mit den Zinsfüßen zwischen 1,5 und 3% festgestellt, so daß der Zeitpunkt der Kulmination ersichtlich wird. Stimmt dann der aus dem Verlaufe des Waldreinertrages sich ergebende Umtrieb mit dem unter Benutzung eines angemessenen Zinsfußes berechneten finanziellen Umtriebe überein, so ist die Umtriebszeit damit festgelegt. Wenn nicht, so soll geprüft werden, ob und inwieweit durch Aenderung der Wirtschaft eine solche Übereinstimmung herbeigeführt werden kann. Ob nun im konkreten Falle das zu erwartende Verzinsungsprozent angemessen ist oder nicht, die Frage soll nach allgemeinen wirtschaftlichen und finanziellen Erwägungen, namentlich auch vom Standpunkte der Forderungen und Anschauungen des Waldbesitzers beantwortet werden. Mag auch hiernach der Begriff einer angemessenen Verzinsung, für die übrigens beim Mangel anderer Bestimmungsgründe 2½% angegeben werden, etwas dehnbarer Natur sein, mögen hierdurch auch relativ hohe Umtriebe noch als finanziell berechtigt hingestellt werden können; den einen nicht hoch genug anzuschlagenden Vorteil hat dies Verfahren doch, daß man sich nämlich wie bemerkt über den finanziellen Erfolg der Wirtschaft Rechenschaft gibt und darauf kommt es an, nicht auf eine mechanische Übertragung etwa aus der Rechnung sich ergebender Schlußfolgerungen in den Wald, was ja dem Wesen der Bodenreinertragslehre direkt zuwider laufen würde.

In den Fällen, in welchen auf diese Weise die Berechnung der Umtriebszeit unsicher wird, soll das Weiserprozent, bei hochwertigen Beständen nach Befinden auch nur das Wertszuwachsprozent zur Beurteilung der Hiebsreife herangezogen werden.

Eine weitere nicht unwichtige neue Bestimmung ist die, daß die bisherigen Erfahrungen über die zur Erreichung des Wirtschaftszieles bewährten Maßnahmen zu Wirtschaftsregeln für Gebiete mit gleichen Produktionsbedingungen zusammengefaßt werden sollen, um dem kostspieligen, sich immer wieder erneuernden Experimentieren der einzelnen Wirtschafter ein Ziel zu setzen.

Die Methode der Hiebssatzbestimmung.

Bei der Einführung einer neuen Methode der Hiebssatzermittelung mußte darauf Bedacht genommen werden, nicht nur ein theoretisch einwandfreies Verfahren zu wählen, sondern auch ein solches zu finden, welches dem Einrichter den Ansprüchen der Waldbesitzer gegenüber einen sicheren Rückhalt bietet, dabei aber ihm selbst die Hände nicht bindet. Zudem mußte es anwendbar sein für alle praktisch in Frage kommenden Holz- und Betriebsarten. All diesen verschiedenen Bedingungen entspricht aber in ganz vollkommener Weise nur die freie Bestandswirtschaft, welche den Abgabesatz aus den waldbaulichen Anforderungen der einzelnen Bestände heraus entwickelt und die endgültige Summe der Nutzungen durch die Rücksichten auf das Ganze feststellt,

Diesen Gesichtspunkten entsprechen vollständig die neuen Bestimmungen. Bei der Taxation sollen die in den einzelnen Beständen vorzunehmenden Hiebe nach ihrer wirtschaftlichen Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit erörtert und zu einem vorläufigen Hiebsplan zusammengestellt werden. Zur besseren Übersicht werden sie dabei nach folgenden Gesichtspunkten geordnet:

a) dringende Hiebe, infolge von Überreife oder Rückgängigkeit.
b) notwendige Hiebe in Verjüngungsbeständen oder im Interesse der räumlichen Ordnung der Schlagführung (Hiebsfolge).
c) fragliche Hiebe.

Aus diesem Entwurfe entwickelt sich nun im schlagweisen Hochwald des Nachhaltswaldes der endgültige Hiebssatz unter dem Einflusse folgender Weiser für den Nachhaltsbetrieb, welche je nach den Umständen des einzelnen Falles berücksichtigt werden sollen. Es sind nämlich in Betracht zu ziehen: der durchschnittliche (normale) Gesamtzuwachs, der laufende Zuwachs, die normale Schlagfläche beim Kahlschlag- und der Holzvorrat der normalen Schlagfläche beim Plenterschlagbetriebe. Vor allen Dingen aber soll Berücksichtigung finden das Altersklassenverhältnis, dessen Normalität nach Fläche und Masse angestrebt wird. Unter Bedingungen, bei welchen die exakte Ermittelung des Altersklassenverhältnisses auf Schwierigkeiten stößt, wie z. B. bei sehr ungleichaltrigen Beständen oder bei sehr langen Verjüngungszeiträumen, dient ein Vergleich des wirklichen und des normalen Vorrats als Anhaltspunkt, wobei auf die bisher angewandte Formel $E = Z + \frac{Vw - Vn}{a}$ zurückgegriffen wird. Auch das Massenverzinsungsprozent darf als allgemeiner Anhalt herangezogen werden.

Im Plenterwald bildet der laufende Zuwachs den Hauptweiser für die Höhe der Nutzung, erforderlichen Falles auch das Ergebnis der oben angeführten Formel, die auch im Mittelwalde zur Prüfung des Hiebsatzes benutzt werden darf, wenn die Fläche keine genügende Unterlage bildet. Daß sodann auch noch äußere Bestimmungsgründe wie Marktlage, Arbeiterverhältnisse, Wünsche des Besitzers u. a. m. herangezogen werden, erscheint nach dem Gesagten fast selbstverständlich.

An diesen Bestimmungen, welche vollkommen den modernen Auffassungen der Forsteinrichtungslehre entsprechen, dürfte kaum etwas auszusetzen sein. Insbesondere wird bei aller Freiheit der Bewegung die Nachhaltigkeit der Nutzung auf diese Weise mindestens ebenso sicher gewährleistet, wie durch einen Fachwerkplan. Einem anderen Punkte auf diesem Gebiete hätte aber m. E. etwas mehr Aufmerksamkeit zugewendet werden müssen, nämlich der Hiebsfolge, Hiebsrichtung und Sicherung der Nachbarbestände gegen die Wirkungen des Schlages, wie es z. B. in den hessischen Vorschriften so eingehend geschehen ist. Es mag zugegeben sein, daß bei den in Baden z. B. vorherrschenden Waldverhältnissen das Unterlassen derartiger Vorsichtsmaßregeln in vielen Fällen von keinem unmittelbaren Schaden begleitet ist, aber das völlige Fehlen entsprechender Vorschriften führt dazu, daß in dieser Beziehung Sorglosigkeit, ja Nichtachtung entsprechender Maßregeln einreißt, deren schädliche Folgen früher oder später sich unbedingt zeigen müssen und tatsächlich auch oft schon gezeigt haben.

Formalismus und Organisation.

Die besonderen Bestimmungen über die schriftliche Niederlegung der Einrichtungsarbeiten und über den Nachweis des Vollzuges sind nicht von allgemeinem Interesse. Es sei nur bemerkt, daß hierfür außerordentlich zahlreiche und bis ins Einzelne durchgearbeitete Vordrucke entworfen worden sind, deren sorgfältige Ausfüllung für den Taxator eine nicht unbeträchtliche Mühewaltung darstellt. Die Schemata für den Nachweis des Vollzuges und für die Ergebnisse der Wirtschaft, die sog. Forststatistik sind im Wesentlichen dieselben geblieben. Es ist aber dem „Wirtschaftsbuch", in dem diese Nachweise enthalten sind, eine Form gegeben worden, welche es zu einer vollkommenen Bestandschronik ausgestaltet. Außerdem sollen in typischen Waldgebieten über den Sortimentsertrag, die Erlöse, die Bestandsbegründungs- und Erziehungskosten in besonderen Weiserbeständen eingehend Nachweisungen geführt und so die Beobachtungen auf den ständigen Probeflächen ergänzt werden. Der hohe Wert einer solchen Einrichtung ist unverkennbar, sie stellt jedoch an die peinliche Gewissenhaftigkeit der Behandlung beträchtliche Anforderungen. Die Darstellung der Ergebnisse in der Bewirtschaftung der Weiserbestände erfolgt in besonderen Bestandslagerbüchern.

Und schließlich ist auch das dringend einer Verbesserung bedürftigte Kartenwesen insofern reorganisiert worden, als neben den bisherigen Waldplänen, welche im Wesentlichen die nicht dem Wechsel unterworfenen Verhältnisse wiedergeben, noch für alle über 300 ha großen Waldungen Bestandskarten, aus denen die Unterabteilungen, Holzarten, Altersklassen und Standortsbonitäten ersichtlich sind, eingeführt wurden. Eine dankenswerte Neuerung, die einem längst von den Taxatoren empfundenen Mangel abhilft. Leider entsprechen die Zeichenvorschriften im Einzelnen nicht allen Anforderungen, sie sind viel zu kurz gehalten und dürften wohl im Laufe der Zeit einer ausführlichen Zeicheninstruktion Platz machen.

So sind von den zahlreichen Forderungen, welche die neuere Forsteinrichtungslehre aufgestellt hat, beinahe alle berücksichtigt und damit ist eine Einrichtungsvorschrift geschaffen worden, welche sich auch in praktischer Beziehung den vorliegenden Waldverhältnissen wohl nach jeder Richtung anpaßt und somit in der Hauptsache allen berechtigten Ansprüchen entsprechen dürfte. Einzelne Ausstellungen können zweifellos gemacht werden, aber das kann den Wert der bedeutsamen Reorganisation nicht vermindern. Sache der Ausführung wird es nun sein, dafür zu sorgen, daß die Vorschriften nicht nur auf dem Papier stehen bleiben, und daß sie nach einheitlichen Grundsätzen durchgeführt werden. Ausschlaggebend für den endlichen praktischen Erfolg wird darum die Organisation des äußeren Geschäftsganges sein müssen.

Auch in dieser Beziehung ist gegen früher insofern eine beträchtliche Verbesserung geschaffen worden, als dem schon bestehenden Forsteinrichtungsbureau in der Person eines „Hauptreferenten für Forsteinrichtungswesen“, der dem Kollegium der Forst- und Domänendirektion angehört, eine Spitze gegeben worden ist, der die oberste Leitung der Forsteinrichtungsarbeiten obliegt und die insbesondere darüber wachen soll, daß die Grundlagen der Forsteinrichtung richtig und einheitlich erhoben werden. Die Mitwirkung der Forstamtsvorstände bei dem Forsteinrichtungsgeschäft ist ziemlich weitreichend und erstreckt sich auf die Lieferung zahlreicher Unterlagen, Wiedergabe gemachter Erfahrungen und Vorschläge für die künftige wirtschaftliche Behandlung. Ebenso soll, wohl in der Hauptsache aus Gründen der Arbeitsüberbürdung des Hauptreferenten, die „örtliche Prüfung“ der Arbeiten des Forsttaxators „in der Regel vom Bezirksreferenten im Benehmen mit dem Hauptreferenten für Forsteinrichtung“ vorgenommen werden. Der Mitwirkung der praktischen Forstverwaltung bei der Aufstellung des Wirtschaftsplanes ist somit ein erheblicher Spielraum gelassen worden und die neue Dienstanweisung dürfte, trotzdem sie die Selbständigkeit der Forsteinrichtung und ihre Unabhängigkeit ziemlich scharf akzentuiert, allen berechtigten Ansprüchen der Verwaltungsbeamten auf Teilnahme am Forsteinrichtungsgeschäfte vollauf genügen.

So bedeuten diese neuen Vorschriften Alles in Allem genommen sowohl in grundsätzlicher wie in rein technischer Hinsicht einen bedeutsamen Schritt nach vorwärts. Sie haben ohne Bewährtes aufzugeben und namentlich ohne den Zusammenhang mit den in der Vergangenheit gesammelten Unterlagen und Erfahrungen zu verlieren, auf allen Gebieten Klarheit und Ordnung gebracht, den Grundsätzen einer rationellen Finanzpolitik Eingang verschafft und an Stelle eines veralteten Verfahrens eine Form der Bestandswirtschaft gesetzt, welche in gleicher Weise den Bedürfnissen des Waldes wie den Ansprüchen der Besitzer Rechnung zu tragen gestattet.

Die Zukunft muß nun zeigen, inwieweit sich die Neuerungen in der Praxis bewähren. Das Eine aber läßt sich jetzt schon mit Sicherheit voraussagen: Es wird ein fester Wille dazu gehören, das Verfahren mit allen seinen Einzelheiten durchzuführen und es wird, zum mindesten für die nächsten zehn Jahre, bis einmal alle Forstämter nach der neuen Ordnung eingerichtet sind, ein ganz erheblich größerer Aufwand an Arbeit erforderlich werden, zu dem der jetzige Bestand an Taxatoren und jüngeren Hilfskräften nicht genügen wird.[1]) Stellt man dann noch die Tatsache daneben, daß auch die Forstverwaltung über Mangel an Assessoren klagt, so erscheint die in der Kammer angekündigte weitere, einer gänzlichen Sperrung nahekommende, Einschränkung in der Zulassung von Staatsforstdienstaspiranten zum Studium als eine Maßregel, die zwar in später Zukunft beitragen wird, wieder normale Zustände in die Anstellungsverhältnisse zu bringen, die zunächst aber mit den Interessen des Forstdienstes sich nicht verträgt. Sie kann dazu führen, daß man entweder nichtbadische Hilfskräfte heranziehen oder aber eine grundsätzliche Reorganisation des Verwaltungsdienstes, die selbstverständlich nur neue Kosten hervorrufen würde, vornehmen muß. Jedenfalls aber ist diese, der Forstdirektion wohl selbst unerwünschte, starke Zulassungsbeschränkung nur Wasser auf die Mühle einer kleinen Gruppe innerhalb des badischen Forstverwaltungspersonales, welche eine solche umwälzende Organisationsänderung, weitere Vergrößerung der ohnehin schon meistens zu großen Forstbezirke, Forstmeistersystem und Ähnliches erstrebt, und ist darum auch von diesem Gesichtspunkte aus nicht gleichgültig.

Dr. U. Müller.

[1]) Inzwischen durch die Erfahrungen des ersten Sommers vollständig bestätigt.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XX. Tagung des Deutschen Forstwirtschaftsrats zu Nürnberg am 24. bis 26. August 1912.

Der XIII. Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins unmittelbar vorausgehend, fanden am 24. und 26. August zwei Sitzungen statt, in welchen die Tagesordnung wie folgt erledigt wurde. Der dazwischenliegende Sonntag wurde zu einem Ausflug ins Bamberger Hauptsmoor benutzt. Da sowohl der Vereinspräsident, Herr Ministerialdirektor von Braza, als auch der erste Beisitzer, Herr Forstdirektor Dr. von Fürst, durch Unwohlsein verhindert waren, führte der zweite Beisitzer, Herr Oberforstmeister Riebel, bei den Verhandlungen den Vorsitz.

A. Geschäftliche Vorlagen.

1. Für die nächstjährige (XIV.) Hauptversammlung hat die Stadt Trier bereits Zusage erteilt, soll also gewählt werden. Das Waldbauthema ist der örtlichen Kommission zu überlassen; als forstpolitische Themata werden auf Vorschlag des Vorsitzenden angenommen: Der Reservefonds für Staatswaldungen und der Zolltarif, insbesondere die Frage, wie sich die bestehenden Tarifsätze bewährt haben und welche Aenderungen etwa zweckmäßig erscheinen.

Für das Jahr 1914 wird Dresden als Versammlungsort in Aussicht genommen.

2. Die Jahresrechnung von 1911 wird von einem Ausschuß geprüft und richtig befunden. Sie schließt ab mit einem Ueberschuß von 34 256 M. Dem Schatzmeister wird Entlastung erteilt.

3. Die Haushaltspläne für 1912 und 1913 werden von dem Generalsekretär vorgelegt, auf Grund der zu Punkt B, 2 gefaßten Beschlüsse abgeändert und genehmigt. Sie schließen für 1912 mit einem Ueberschuß von 1700 M., dagegen für 1913 mit einem Fehlbetrag von 1500 M., resp. einem entsprechenden Eingriff in das Vereinsvermögen ab.

4. Als Beisitzer des Präsidenten sollen, nachdem Herr Forstdirektor Dr. von Fürst das Amt niedergelegt hat, die Herren Oberforstmeister Riebel-Filehne und Geh. Oberforstrat Dr. Neumeister-Dresden der Hauptversammlung vorgeschlagen werden; als deren Stellvertreter die Herren Landesforstrat Geh. Regierungsrat Quaet-Faslem in Hannover und Oberforstmeister Riebel in Ujest.

5. Als Landesobmann des 14. Bezirks (Thüringen) wird Hofkammerpräsident von Bassewitz in Gotha gewählt; als Stellvertreter im 10. Landesbezirk (Baden) Forstmeister Waag in Ettlingen. Landesobmann des 12. Bezirks (Elsaß-Lothringen) soll Oberforstmeister Ney bleiben, obwohl er in den Ruhestand getreten ist und jetzt in Freiburg i. B. wohnt. Als Vertreter des neuerdings beigetretenen Vereins Mecklenburgischer Forstwirte war Forstmeister von Arnswaldt-Schlemmin erschienen.

Außerhalb der Tagesordnung wurde noch der bereits im Oktoberhefte erwähnte Beschluß gefaßt, den hochverdienten seitherigen ersten Beisitzer, Herrn Forstdirektor Dr. von Fürst zum Ehrenmitglied des Deutschen Forstvereins vorzuschlagen. Ferner wurde noch, ohne daß eigentliche Beschlüsse zustande kamen, über etwaige gegenseitige Beziehungen zu den die Landwirtschaft vertretenden Körperschaften, über Korrespondenzen mit Holzkonsumenten-Vereinen und über die Veröffentlichung unserer Verhandlungsberichte durch die Presse gesprochen. Endlich ist zu bemerken, daß der frühere Vorsitzende, Herr Hofkammerpräsident von Stünzner lebhafte und erregte Klage führte über unbefugte und ungerechtfertigte Urteile, die im württembergischen Forstverein von gewisser Seite über Vorgänge im F. W. R. gefällt worden seien. Man habe sogar von „Treibereien hinter den Kulissen" gesprochen, die doch niemals stattgefunden hätten.

B. Sonstige Vorlagen.

1. Zu der Frage der Beschaffung guten Kiefernsamens und guter Kiefernpflanzen hat die dafür eingesetzte Kommission — vgl. Oktoberheft 1911 S. 353 und 354 — verschiedene Anträge gestellt, welche Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Schwappach vorträgt und begründet. Sie beziehen sich teils auf gewisse Vorschläge dritter, deren Ablehnung empfohlen wird, teils auf die Aufnahme neuer Mitglieder der Vereinigung, teils auf Aenderung einzelner Punkte in den Satzungen und zwar in § 2 hinsichtlich der Höhe der zu hinterlegenden Sicherungswechsel und in § 9 hinsichtlich der Verteilung der Kosten. Diese Anträge werden angenommen; der letzte in dem Sinne, daß der D. F. V. die allgemeinen Kosten (für Kommissionssitzungen und dgl.) sowie 1/3 der Kosten der regelmäßigen Kontrolle trägt, während die Mitglieder der Kontrollvereinigung hiervon 2/3, die Kosten des Wechselstempels aber allein übernehmen. — Ueber gewisse preußische Landwirtschaftskammern, welche den Kontrollklengen unliebsame Konkurrenz machen, wird von verschiedenen Seiten Klage geführt.

2. Die im vorjährigen Berichte (Oktoberheft S. 354) erwähnte Eingabe um einen Zuschuß zu den Kosten der Holzhandelskommission ist vom Staatssekretär des Innern vorläufig ablehnend beschieden worden. Man will nun zunächst aus eigenen bescheidenen Mitteln zu zeigen versuchen, daß wir etwas leisten können, und dann später das Gesuch wiederholen. Zu diesem Zwecke werden für 1912 2000 M., für 1913 3000 M. in den Haushaltsplan eingestellt. Herr Professor Dr. Mammen in Brandstein bei Hof hat sich bereit erklärt, die Funktionen des „Holzhandelssekretärs" bis auf weiteres zu übernehmen. Dieser soll zunächst dafür sorgen, daß Berichte über größere Holzverkäufe in übereinstimmender Form erfolgen. Nach einer weiteren Mitteilung des Vorsitzenden, der über diese Frage referiert, will der Staatssekretär d. J. dem F. W. R. gern Gelegenheit geben, sich über Holztarif-Fragen zu äußern. Prof. Dr. Endres will demnächst Ausführungen verfassen, die verbesserte Berichte über Statistik des auswärtigen Holzhandels bezwecken und dem Staatssekretär des Aeußern vorgelegt werden können.

3. Ueber die im Herbst 1911 zu Eisenach abgehaltene Prüfung für Anwärter des mittleren Forstdienstes der Privaten, Gemeinden und Stiftungen berichtet Oberforstrat Eigner-Regensburg. Er teilt mit, daß sämtliche Prüflinge bestanden seien, 7 mit Note II, 5 mit Note III; befürwortet den Antrag des Vereins für Privatforstbeamte auf Abänderung der Worte „mittleren Forstdienstes" in „Forstverwaltungsdienstes" sowie auch die Einführung von Zwischennoten. Nach eingehender Debatte wird die Bestimmung in § 12 der Prüfungsordnung gestrichen, wonach der Durchschnitt der erteilten Einzelnoten als ganze Note (I, II, III oder IV) ausgedrückt werden sollte, und der Antrag des genannten Vereins mit der Modifikation angenommen, daß die Prüfung künftig als „für Anwärter des Revierverwalterdienstes der Privaten usw. bezeichnet werden soll. Die Wahl des Ortes der nächsten Prüfung (1913) wird der Kommission überlassen.

4. Die Vorbesprechung des zur Beratung bei der Hauptversammlung vorgesehenen Gemeindewald-Themas führt zur Annahme folgenden Antrags: Der Deutsche Forstwirtschaftsrat empfiehlt der Hauptversammlung die Annahme folgender Resolution zu Thema 2 (Gemeindewaldungen):

„Der Deutsche Forstverein hält die Erfolge der staatlichen Aufsicht über die Bewirtschaftung der Gemeindewaldungen mit Rücksicht auf die Bedeutung der Gemeindewaldwirtschaft für die deutsche Volkswirtschaft nicht überall für genügend;

er hält eine gesetzliche Regelung der Staatsaufsicht über die Gemeindewaldungen nach der Richtung hin für wünschenswert, daß die Selbstverwaltung der Gemeinden als Eigentümer, Nutznießer und Unternehmer nur insoweit sich betätige, als die Gemeinden nach ihrer Organisation und Verfassung ohne Schädigung der Allgemeinheit diese auszuüben auch in der Lage sind".

Hinsichtlich des Inhalts der 3 Referate von Forstrat Blum-Aschaffenburg, Oberförster Dr. Gehrhardt-Coblenz und Forstmeister Stadtrat Jäger-Görlitz kann auf den im nächsten Hefte folgenden Versammlungsbericht verwiesen werden.

Punkt 5 der Tagesordnung: Die Errichtung von Reservefonds für die Staatswaldungen konnte wegen Zeitmangels nicht mehr zur Erörterung kommen. Da aber dieses Thema in der nächsten Hauptversammlung zu Trier besprochen werden soll, wird der F. W. R. sich in seiner vorhergehenden Tagung damit beschäftigen. Die von den Berichterstattern — Prof. Dr. Endres-München und Forstrat Dr. Speidel-Stuttgart — aufgestellten Leitsätze sollen vorher veröffentlicht werden.

Zum 6. Punkte: Verbot des Betretens der Waldungen zum Schutze gegen Feuersgefahr berichtet ausführlich Graf Otto zu Westerholt-Sythen. Er hebt hervor, daß die Zahl der Waldbrände stetig zunehmen, schätzt den jährlich dadurch verursachten Schaden auf 10 Millionen und gibt an, daß etwa ein Viertel der Brände durch die Eisenbahnen, ein weiteres Viertel durch Spaziergänger verursacht werde. Als Vorbeugungsmittel bezeichnet er: Belehrung und Mahnung in den Schulen und durch die Presse; als Gegenmittel: organisierten Meldedienst und gutes Wegenetz, auch die Verwendung von Handfeuerlöschern und Dreschflegeln mit Lederlappen; zum Ersatze entstandenen Schadens: die Waldbrandversicherung, wie sie in Rheinland und Westfalen bereits eingeführt sei. Aber es seien zum Schutze der Waldungen auch schärfere gesetzliche Bestimmungen nötig, insbesondere die Festsetzung von Mindeststrafen für fahrlässige Brandstiftung (§ 309 des R.St.G.) und für Feueranzünden an gefährlichen Stellen (§ 368, 6), denen man noch „gefährliche Zeiten" hinzufügen sollte. Auch sollte das Rauchen im Walde nur auf chaussierten Wegen gestattet, das Verbrennen von Abraum und dgl. verboten sein. Das B.G.B. wahre zwar in § 903 dem Eigentümer das Recht, andere auch vom Betreten des Waldes auszuschließen; aber die Anwendung dieses Rechtes erfordere ein zivilgerichtliches Vorgehen und sei kaum allgemein durchführbar; sie mache Ausführungsbestimmungen nötig, wie sie in dem sächsischen Forstpolizeigesetz zweckmäßig gegeben seien. Ein von dem Herrn Referenten vorgelegter Resolutions-Entwurf wird einem ad hoc ge-

bildeten Ausschuß zur redaktionellen Prüfung und Begründung in einer Denkschrift überwiesen, die demnächst den Regierungen als Material für gesetzgeberisches Vorgehen zu überreichen wäre.

In der sich anschließenden Besprechung wird von mehreren Seiten darauf hingewiesen, daß die durchgehenden D=Züge im Wald, der ja meist auf der Höhe liege, um die Steigung zu überwinden, besonders stark feuern, wodurch die Gefahr vergrößert werde; daß die modernen Einrichtungen der „Wandervögel" und „Jugendwehren" mit ihrem „Abkochen" im Walde leicht Schaden anrichten können; daß Forstmeister Dr. Kienitz in der Hauptversammlung über seine Erfahrungen in fraglichem Punkte sprechen werde. Vgl. den Bericht im folgenden Hefte.

Schließlich erstattete — außerhalb der Tagesordnung — Regierungsdirektor Dr. Wappes noch Bericht über die zuvor stattgehabte Sitzung des Fortbildungs=Ausschusses. (Vgl. Oktoberheft 1911 S. 354 und 355.) Danach soll anstelle des verstorbenen Herrn v. Bentheim ein vom Badischen Forstverein zu bestimmendes Mitglied in den Ausschuß eintreten. Dieser soll im nächsten Frühjahr zu einer Sitzung in Leipzig zusammentreten, in welcher jedes der Mitglieder über eines der in Anregung gebrachten Gebiete — Studienreisen, Benutzung rechts= und staatswissenschaftlicher Kurse, forstliche Lehrkurse, Literatur, Bezirksversammlungen, Verbindung mit Provinzialvereinen — berichten soll. Alsdann wird die Ausarbeitung einer Denkschrift in Aussicht genommen, in welcher das Tatsachen=Material zu sammeln und Vorschläge zu machen sind. Wr.

Versammlungen norddeutscher Forstvereine im Jahre 1911.

I. Pommerscher Forstverein.

Die 39. General=Versammlung fand am 16. und 17. Juni 1912 zu Heringsdorf statt.

1. Thema: „Die Buchmast 1909.

Forstmeister Schwarz=Grammentin weist darauf hin, daß der Erfolg der Mast den Erwartungen nicht entsprochen habe. Diese Enttäuschung sei auch bei früheren Vollmasten eingetreten; während kaum beachtete Sprengmasten oft recht wesentlich an dem Zustandekommen der Besamung mitgeholfen hätten. Hieraus ergebe sich, daß man mit den Verjüngungshieben langsam vorgehen müsse, damit der Boden nicht verrase und beim Mißraten der Besamung spätere Mastjahre benutzt werden könnten. Sauerklee und Spuren von Schattengras (Luzula) zeige den rechten Bodenzustand an, weitergehende Begrünung sei schädlich. Im Mastjahre müsse eine durchgreifende Bodenbearbeitung stattfinden. Hierzu sei sehr zu empfehlen der Federzahnkultivator.

Oberforstmeister Dr. Möller=Eberswalde bemerkt, daß das Verhalten der jungen Buche zum Humus sehr merkwürdig und noch nicht genügend klar gestellt sei. Das Gelingen der Verjüngung hänge vom Bodenzustande ab, aber wie dieser sein müsse, wisse man nicht. Die Bodenflora sei nicht bestimmend. Daß Pilze und Bakterien von wesentlichem Einflusse bei Herstellung der nötigen Bodengare seien, stehe fest, aber wie sie wirkten und wann der gewünschte Bodenzustand eintrete, sei noch nicht festgestellt. Nur so viel stehe fest, daß Beimischung von Kiefern den Bodenzustand günstig beeinflusse.

2. Thema: Mitteilungen über die Ergebnisse des Wirtschaftsbetriebes, sowie über etwaige die Forstwirtschaft und die Jagd berührende Erfindungen, Versuche und darauf bezügliche Erfahrungen.

Zunächst wurde von Forstmeister Krause=Zerrin auf das starke Auftreten der Schütte in Hinterpommern und Westpreußen hingewiesen. Die Schütte habe nicht nur die Kulturen, sondern Dickungen und Stangenhölzer befallen, ja sogar die Althölzer und in diesen vielfach eine sehr bemerkbare Lichtung der Kronen herbeigeführt. Auch die Bauernkusseln aus wildem, ungleichmäßigem Anfluge seien ebenso stark mitgenommen worden, wie die künstlichen Kulturen im Staatswalde. Auch der Kieferblasenrost sei massenhaft auf den Kulturen aufgetreten.

Oberforstmeister Dr. Möller=Eberswalde bespricht die neuesten Ergebnisse der Schütteforschung. Die Infektion gehe namentlich von den am Boden liegenden Nadeln aus, die Krankheit befalle die Kiefern alle von unten her, es könne daher leicht vorkommen, daß gespritzte Kulturen erkrankten, da die Kupferkalkbrühe beim Spritzen namentlich von oben her auf die Pflanze komme. Die bisher ungeklärte Erscheinung, daß Kiefern im ersten Jahre durch Kupfermittel nicht geschützt werden könnten, sei nach den neuesten Forschungen aufgeklärt. Die einjährige Kiefer besitze einen Wachsüberzug ihrer Einzelnadeln, auf dem die Bordelaiserbrühe und die anderen Kupferlösungen nicht hafteten. Beseitige man aber diesen Ueberzug z. B. durch Seifenlauge, so hafte zwar die Brühe, aber die junge Kiefer sterbe ab. Es bleibe daher nichts anderes übrig, als für möglichste Kräftigung des Wachstums der Pflanzen zu sorgen, da kräftige Pflanzen im ersten Jahre schon mit der Ausbildung von Doppelnadeln beginnen könnten und diese ließen sich durch Bespritzen gegen Schütte schützen.

Es wurde ferner auf die weite Verbreitung des Erlenpilzes hingewiesen, der in Erlenbrüchern große

Verwüstungen anrichte. Die Nachzucht der Erle sei ausgeschlossen, weil auch die jungen Erlen, einerlei ob Saat oder Pflanzung, befallen würden. Für Eichen seien die Brücher meist zu arm, für Kiefer und Birke zu naß. Auch sei die Umwandlung in Wiesen nicht zu empfehlen, weil vielfach ein Ueberfluß an Wiesen vorhanden sei, die Brücher sich auch meist nicht zu Wiesen eigneten.

3. Thema: „Welches sind die Vorteile und Nachteile der Pflanzung zweijähriger Kiefern gegenüber derjenigen mehrjähriger Kiefern?"

Forstmeister von Waldow-Hohenbrück tritt warm für die Verwendung der zweijährigen Kiefer ein, während der überwiegende Teil der Versammlung der einjährigen Kiefer den Vorzug gab. Als das Beste wurde allgemein die Saat hingestellt.

4. Thema: „Das Verhalten der Waldschnepfe im pommerschen Küstenlande während der letzten Jahre."

Oberförster Klein-Jager bespricht die Unterschiede von männlichen und weiblichen Schnepfen, die Ergebnisse der Untersuchungen hinsichtlich des Geschlechts der auf dem Frühjahrszuge und der auf der Suche geschossenen Schnepfen. Erstere seien ganz überwiegend Männchen, letztere größtenteils Weibchen gewesen. Anfangs April sei das Lege- und Brutgeschäft bereits vielfach im Gange; die Schonzeit der Schnepfe müsse daher mit dem 1. April schon beginnen.

Man war allgemein der Ansicht, daß die Suche im Frühjahr einzuschränken sei.

Die Exkursion führte in die Oberförsterei Pudagla.

II. Hessischer Forstverein.

Die 30. Versammlung des Vereins fand am 19. u. 20. Juni 1911 in Melsungen statt. Vorsitzender: Geheimer Regierungs- und Forstrat Mühlhausen-Kassel.

1. Thema: „Entwicklung und Ergebnisse der Buchmast des Jahres 1911".

Forstmeister Martin-Walbau berichtet, daß von den 88 Oberförstereien des Vereinsgebietes in 48 Revieren eine Vollmast, in 28 eine Halbmast, in 8 Revieren eine Sprengmast und in 4 Revieren keine Buchelmast gewesen sei. Es seien zum Zwecke der Besamung rund 5400 ha angehauen worden; die natürliche Verjüngung sei gelungen auf 2540 ha (47 % der angehauenen Fläche). Als Gründe für das Fehlschlagen der Verjüngung seien von den betr. Revierverwaltern auf Befragen angeführt worden: 1. Beschädigung der Mast im Winter 1909/10 durch Mäuse in 11 Revieren. 2 Beschädigung der Mast im Winter 1909/10 durch Finken in 40 Revieren. 3. Beschädigung der Mast im Winter 1909/10 durch gelindes Wetter mit Frost in 57 Revieren. 4 Beschädigung der Mast im Winter 1909/10 durch Fäulnis und Pilze in 15 Revieren. 5. Schädigende Einflüsse in der Keimperiode oder durch Frost oder durch Pilze und unvollkommene Gare des Bodens.

Zur Aufnahme der Mast seien in fast allen Revieren Bodenbearbeitungen vorgenommen worden und zwar durch Laubabgabe auf 1200 ha mit 16 500 cbm Laub und einer Einnahme von 10 000 M.; ferner durch Schweineeintrieb auf 40 ha, durch Bearbeitung mit der dänischen Rollegge auf 400 ha, mit dem Weberschen Waldgrubber auf 200 ha, mit dem Pflug auf 450 ha und mit der Hand durch Hacken und Rechen auf 1800 ha. Die Abgabe des Laubes sei zweifellos zweckmäßig, wenn es sich nur um die Beseitigung einer dünnen Laubschicht über einer wesentlich zersetzten Humusschicht handele. Die Beseitigung größerer Laubmengen sei wirtschaftlich nicht richtig, weil die Verjüngung auf dem unter der starken Laubdecke noch gänzlich unvorbereiteten Boden in der Mehrzahl der Fälle fehlschlagen werde. Der Anhieb unvorbereiteter Bestände sei ein wirtschaftlicher Fehler, die Verjüngung schlage mit oder ohne Laubabgabe meistens fehl, auch die beste Bodenbearbeitung vermöge denjenigen Grad der Zersetzung des Rohhumus, der sogen. Bodengare, wie ihn die Buchenkeimlinge verlangten, nicht herbeizuführen.

Von den verschiedenen zur Bodenbearbeitung benutzten Instrumenten habe die dänische Rollegge die meisten Verehrer gefunden; sie arbeite gut und billig. Der Waldgrubber stehe ihr nur wenig nach. Der Pflug habe mit Recht da Anwendung gefunden, wo man wegen Verfilzung des Bodens und wegen Streubeimengung mit der Egge nicht arbeiten könne. Am ungünstigsten hätten sich die Ergebnisse der Handarbeit, namentlich auch bezüglich der Kosten gestellt.

Das Auflaufen der Mast sei im allgemeinen günstig gewesen, und auf den bearbeiteten Böden nicht besser als auf den unbearbeiteten. Vielfach sei über schädigende Einflüsse während der Keimperiode geklagt worden, und zwar über Trocknis, Dürre, Wild, Finken, Mäuse, Schnecken, Spanner, Pilze und vor allem über Frost. Letzterer sei die Folge der zu lichten Schlagstellung. Man brauche im Vereinsgebiete nicht den Samenschlag durch Aushieb eines Viertels oder Drittels der Masse zu führen. Bei gut vorbereitetem Boden und Bestand genüge der Aushieb von 10—15 % der Bestandesmasse vollkommen.

Zur Vorbereitung für das nächste Mastjahr sei zu empfehlen: alsbald mit scharfen, wiederholten Durchforstungen der älteren Bestände vorzugehen und etwa

10 % der Masse beim jedesmaligen Hiebe zu entnehmen.

2. Thema: „Welche Mittel und Wege dienen der Erhöhung der Rentabilität des forstlichen Gewerbes?"

Forstmeister Emmelhainz-Fulda stellt den Antrag: „Der hessische Forstverein möge beschließen: Der Forstwirtschaftsrat wolle nach dem Muster der wöchentlichen Veröffentlichungen der Preisberichte der Landwirtschaftskammern über landwirtschaftliche Produkte periodisch genaue Preisberichte über die von den Gruben loko Lagerplatz Grube gezahlten Preise für grubenfertige Sortimente in den hauptsächlich in Betracht kommenden Grubengebieten veröffentlichen und das zu diesen Ermittelungen Erforderliche alsbald in die Wege leiten. Auch bei andern, in Masse anfallenden Holzsortimenten, die keinem oder nur einem geringen Veredelungsprozeß bei dem Verbrauche unterliegen, z. B. Zelluloseholz, sind periodische Preisberichte über die von den Verbrauchern den Händlern gezahlten Preise loko Verwendungsstelle erwünscht". Hierzu bemerkt der Antragsteller. Es gebe zwei Wege zur Verbesserung der Finanzen: der Weg der Sparsamkeit und der Vermehrung der Einkünfte. Der erste Weg sei im forstlichen Betriebe nicht anwendbar. Man müsse daher die Einkünfte vermehren und so viel Holz einschlagen als möglich und aus dem Einschlage so viel Geld herausschlagen wie eben möglich. Bei der Verwertung des Holzes müsse man streng scheiden zwischen den Brennholzsortimenten und dem in großen Massen anfallenden Handelsnutzholz: dem Grubenholz, dem geringen Bauholz, dem Zelluloseholz, den Schwellenhölzern.

Am meisten zu empfehlen sei der freihändige Verkauf; am bequemsten sei allerdings der öffentlich meistbietende oder der submissionsweise Verkauf. Nur bei Qualitätswaren, für die eine wirkliche Konkurrenz vorhanden sei, sei das öffentlich-meistbietende Verfahren das einzig richtige, ebenso richtig sei es aber auch, die gewöhnliche Handelsware vorzugsweise freihändig zu verkaufen. Voraussetzung sei aber hierbei, Kenntnis des Marktpreises des fertigen Produkts und der gesamten Unkosten, die dem Käufer erwüchsen. Weiter sei eine Hauptbedingung des freihändigen Verkaufs, daß die benachbarten Revierverwalter zusammenhielten und ein Preisminimum verabredeten, unter dem sie nicht verkauften.

Um über den Preisstand des Grubenholzes genügend unterrichtet zu sein, sei es dringend erwünscht, daß periodisch, und zwar im Nachsommer und im Herbste, in sehr kurzen Zwischenräumen eine Veröffentlichung der Preisberichte über grubenfertige Ware loko Verwendungsstelle von einer verantwortlichen Stelle aus stattfinde. Am geeignetsten hierzu wäre wohl die jetzt neugebildete kaufmännische Abteilung des Forstwirtschaftsrates. Diese Abteilung könne natürlich nur dann ihre Aufgabe erfüllen, wenn sie genügend Quellen habe, aus denen ihr Stoff zufließe. Es wäre deshalb zu erwägen, ob nicht analog dieser Abteilung bei dem Forstwirtschaftsrat auch wirtschaftlich-kaufmännische Sektionen in allen Forstvereinen gegründet werden sollten, die für ihren Bezirk dieselben Aufgaben im kleinen zu erledigen hätten, wie die betreffende Sektion des Forstwirtschaftsrates für das ganze Deutsche Reich.

Der Antrag wurde hierauf angenommen und eine wirtschaftlich-kaufmännische Sektion des hessischen Forstvereins begründet.

Die Exkursion führte in die Oberförsterei Melsungen. (Fortsetzung folgt).

Notizen.

A. **Waldsamen-Ernteberícht**

der Firma Heinrich Keller Sohn, Darmstadt.

Die Waldsamenernte 1912/13 wird für die wichtigsten Sorten ungenügende Erträge bringen.

Die Kiefer trägt spärlich Zapfen, kaum mehr wie voriges Jahr, wo bekanntlich auch nur sehr wenig eingeerntet werden konnte. Wenn die Klengen nicht in viel stärkerem Maße von den Forstbehörden in ihren Bestrebungen, die Zapfen einernten zu lassen, um den Samen der deutschen Forstwirtschaft zugute kommen zu lassen, unterstützt werden, dann wird die diesjährige Produktion, namentlich auch im Hinblick auf den Umstand, daß Vorräte aus dem Vorjahre so gut wie nicht existieren, für die Versorgung der deutschen Forstwirtschaft mit **deutschem** Saatgut nicht ausreichen. Wenn man sieht, wie bei jeder Forstversammlung das Thema „deutsches Saatgut" erörtert wird, so begreift man nicht, daß es den Klengen so schwer gemacht wird, sich das nötige Zapfenmaterial in Deutschland zu besorgen.

Die Fichte bringt in einzelnen engbegrenzten Bezirken Deutschlands reichlich Zapfen. Von meiner Firma wurde an sämtliche in Betracht kommenden Forstämter, Bürgermeistereien 2c. die Bitte gerichtet, das Einernten dieser wertvollen Kreszenz zu fördern und erhielt ich einige sehr liebenswürdige, zum größten Teil aber mehr oder weniger nichtssagende Antworten: die Sache sei recht umständlich und es würde sich wohl niemand finden, der etwas darin zu tun bereit wäre.

Für Fichten liegt ja die Sache insofern günstiger, als

es bisher noch nirgends beobachtet wurde, daß im Ausland gewachsener Fichtensamen dem deutschen Produckt gegenüber minderwerdig wäre. Man könnte es also wohl riskieren, auch fernerhin Fichtensamen nicht deutscher Herkunft zur Aussaat zu benützen, da solcher schon seit Generationen mit gutem Erfolg in Deutschland ausgesät wird.

Auch die Lärchensamenernte scheint außerordentlich knapp zu werden, ebenso die Ernte der öster. Schwarzkiefer. Von Weymuthskiefernsamen wurde gleichfalls nur sehr wenig geerntet, besser fruktifizierte die Weißtanne, deren Samen in guter Qualität und in genügenden Mengen gewachsen ist.

Von den Laubhölzern liefert die Eiche mancherorts gar keine, in anderen Gegenden Sprengmast. Auch in Oesterreich-Ungarn scheinen die Eicheln mißraten zu sein, sodaß die Gefahr, daß diejenigen, die gern billig kaufen, mit Zerreicheln vermischte Eichellieferungen erhalten, diesmal viel weniger groß ist, als in anderen Jahren. Gute Eicheln werden nicht billig werden. Die Roteiche liefert dagegen eine reiche Mast.

Ausgezeichnet geraten und zwar anscheinend in der ganzen Welt sind auch Bucheln. Es empfiehlt sich die diesjährige enorme Buchelmast durch sehr starke Aussaaten auszunützen. Sehr reichlich Saat lieferten ferner: Hainbuchen, die Ahorn- und Lindenarten ebenso die Birke. Der Ertrag der Erlenarten befriedigt, während von Akazien und von Eschen wenig gewachsen ist.

Was Exoten betrifft, so läßt sich heute im allgemeinen nur sagen: daß die wichtigeren Sorten ziemlich befriedigend geraten sind.

Darmstadt, 10. Oktober 1912.

B. Bemerkungen zu dem Nachtrag im Novbr.-Heft.

Wie schon wiederholt erwähnt, ist es notwendig, daß die 5 mm breiten und immerhin tiefen Bohrwunden außen und womöglich auch innen sofort gut verschlossen werden, wohl am einfachsten durch einen satt hineingetriebenen Bolzen aus einem glatt entrindeten Zweig gleicher oder ähnlicher Holzart. Nach dem sehr guten Vorschlag des Herrn Kiefer in Schorndorf kann statt dessen oder ergänzend zum äußeren Verschluß des Bohrlochs „Weiblesche Knetmasse" verwendet werden, eine grünliche, leicht formbare Mischung, dem Vernehmen nach aus Kreide und Leinöl. Ich verwende dieselbe in diesem Sinn nicht selten und mit Vorteil.

Das bei häufigem Gebrauch des Zuwachsbohrers hie und da notwendige Schleifen, besonders seiner kreisförmigen Spitze, besorgt nun, wie ich mich überzeugte, tadellos Mechaniker Carl Mahr in Eßlingen a. Neckar für 1,80 M. auf meine Veranlassung. Seine Zusage traf erst heute 2. Nov. ein. Dadurch ist die bisher notwendige, durch Zoll u. s. w. umständliche Sendung zum Schleifen nach Schweden entbehrlich. (Mahr ist der Verfertiger der bekannten vorzüglichen Aluminium-Kubierungsgabelmaße der württemb. Staatsforstverwaltung. sowie von Genauigkeitswerkzeugen.)

Dr. Heck.

C. Aufruf!

Nur eine kurze Zeitspanne noch und ein Jahrhundert wird seit jenem für die forstliche Wissenschaft so bedeutungsvollen Jahre verflossen sein, in dem die Forstakademie Tharandt ins Leben gerufen wurde.

Durch das Reskript vom 12. März 1816 wurde die Cottasche Privatforstlehranstalt in eine landesherrliche Forstakademie umgewandelt, und am 17. Juni dieses denkwürdigen Jahres fand die feierliche Eröffnung dieser Pflegestätte forstlicher Wissenschaft statt. Klein und bescheiden waren ihre Anfänge und sie konnten es nicht anders sein in einer Zeit, da Sachsen, erschüttert durch die Napoleonischen Kriegswirren, aus tausend Wunden blutete. Aber groß und lebenskräftig war der Gedanke unseres genialen Altmeisters Cotta, mit der handwerksmäßigen Erlernung des Forstwesens zu brechen und den Grundstein zu legen für seine Ausbildung, die auf wissenschaftlicher Erkenntnis fußte.

In langen Jahren zielbewußter hingebungsvoller Arbeit haben Cotta und die an seiner Seite wirkenden Männer, gefördert von einer weisen Staatsregierung, Tharandts wissenschaftlichen Ruf begründet. In der Folgezeit, als die Natur- und die technischen Wissenschaften einen ungeahnten Aufschwung nahmen, drangen auch von Cottas Schöpfung aus grundlegende wissenschaftliche Lehren hinaus in alle deutschen Lande, und die Neuzeit bescherte ihr eine dem Wesen der Hochschule entsprechende und die Freiheit der wissenschaftlichen Forschung verbürgende Verfassung.

Hunderte von Forstmännern und vom Jahre 1830 ab auch vier Jahrzehnte lang zahlreiche Landwirte verdanken der waldumrauschten alma mater ihre wissenschaftliche Ausbildung und sind aus ihr hinausgezogen in wohl fast alle Kulturländer unseres Erdballes. Sie alle werden, soweit sie noch unter den Lebenden wandeln, es als eine billige Pflicht der Dankbarkeit ansehen, der Jubilarin bei der 100. Wiederkehr ihres Gründungstages zu huldigen. Dies kann nicht schöner und nicht wirksamer geschehen als durch eine

Jubiläumsspende.

Hiermit soll eine Stiftung zum Wohle der akademischen Jugend geschaffen werden, aus deren Erträgnissen fließen sollen:

1. Stipendien zur Förderung wissenschaftlicher Bestrebungen von Studierenden und zu forstlichen Studienreisen;
2. Beihilfen zur würdigen Durchführung von allgemeinen akademischen Veranstaltungen.

Die näheren Bestimmungen über die Verwendung zu den genannten Zwecken werden von dem aus Mitgliedern des Lehrkörpers der Forstakademie und Männern der forstlichen Praxis zusammengesetzten Ausschusse, der die Einleitung der Sammlung übernommen hat, unter tunlichster Berücksichtigung etwaiger Wünsche der Spender getroffen werden. Im Sinne dieser Bestimmungen wird der Lehrkörper der Akademie die Verwaltung der Stiftung führen und über die Verwendung der verfügbaren Mittel, nach Befinden unter Zuziehung von Vertretern der Studentenschaft, beschließen.

Sollen jene Zwecke erreicht und das geplante Vorhaben der Bedeutung des Gedenktages würdig ins Werk gesetzt werden, so läßt sich die Sammlung der erforderlichen Mittel nicht länger hinausschieben. Daher wird an die ehemaligen Studierenden, an die Freunde und Gönner der Forstakademie mit der Bitte herangetreten, entweder einmalig einen angemessenen Beitrag zu gewähren oder ihre Spende in vier Teilbeträgen bis zum Schlusse dieses Jahres und der drei nächstfolgenden Jahre zu entrichten. Zahlstelle ist das Sekretariat der Forstakademie zu Tharandt, zur Kassenführung hat sich Herr Professor Groß daselbst bereit erklärt.

Laut und dringend soll der Aufruf an die Opferwilligkeit erschallen; wir hoffen mit Zuversicht, keine Fehlbitte zu tun. Gehört es doch zum deutschen Wesen, dem akademischen Boden Dankbarkeit und Treue zu bewahren und die Erinnerungen an die Studienjahre als an eine der glücklichsten Altersperioden liebevoll zu pflegen. Wohl ist es bekannt, daß die Strömungen der Zeit

an den Mauern der isolierten fachlichen Hochschulen branden. Aber über den vorwärts drängenden Anschauungen der Zeit sollte gerechterweise nicht vergessen werden, was unsere Hochschule in fast 100jähriger Dauer für die Förderung der Wissenschaft geleistet hat, welche Fülle des Segens von ihr ausgeströmt ist auf unseren geliebten Wald und endlich, welchen hohen wissenschaftlichen Zwecken sie in der Gegenwart nachtrachtet.

Kommilitonen! Möge uns beim Herannahen der Jahrhundertfeier unserer Forstakademie mehr und mehr ein Zug stärkender Einmütigkeit, freudigen und stolzen Zusammenschließens erfassen! Lassen Sie uns den nachrückenden Geschlechtern mit der Tat beweisen, daß unsere Herzen warm für die akademische Jugend schlagen! Lassen Sie uns alles tun, um der ehrwürdigen Jubilarin an ihrem Ehrentage eine würdige Gabe darzureichen, und uns selbst einander freudig zur Gedenkfeier in Tharandt am 17. Juni 1916 begegnen!

Prof. Beck, d. Z. Rektor der Forstakademie, Tharandt. Obfm. Kammerherr von Blücher, Gotha. Prof. Dr. Borgmann, Tharandt. Fm. Bührdel, Grillenburg. Obf. Deicke, Dresden. Prof. Dr. Escherich, Tharandt. Obfrat Flemming, Dresden. Geh. Frat Gehre, Dresden. Frat Gerlach, Waldenburg. Obfm. Geh. Frat Gringmuth, Oels. Prof. Groß, Tharandt. Obfm. Hahn, Schwarzenberg. Prof. Dr. Hugershoff, Tharandt. Prof. Dr. Jentsch, Tharandt. Hauptmann a. D. Judeich, Tharandt. Rittergutsbesitzer Kärner, Paunsdorf. Geh. Frat Klette, Dresden. Geh. Hofkammer- und Frat Kohlschütter, Sigmaringen. Obfm. Korselt, Zittau. Obfm. Krutzsch, Auerbach. Geh. Hofrat Prof. em. Dr. Kunze, Tharandt. Generaldirektor a. D. Liebscher, Dresden. Geh. Frat Kammerherr von Lindenau, Dresden. Obfm. Lommatzsch, Eibenstock. Obf. a. D. Prof. Dr. Mammen, Brandstein bei Hof. Geh. Frat Prof. Dr. Martin, Tharandt. Obfm. Mayer, Altenburg. Fideikommißbesitzer Fischer von Mollar, Gora b. Jarotschin. Obfm. Mühlmann, Marienberg. Amtsgerichtsrat Prof. Dr. Müller, Tharandt. Prof. Dr. Müller, Karlsruhe. Prof. Dr. Neger, Tharandt. Geh. Obfrat Obfm. Dr. Neumeister, Dresden. Geh. Frat a. D. Nitzsche, Dresden. Geh. Hofrat Prof. em. Dr. Nobbe, Tharandt. Chefredakteur Dr. Oertel, M. d. R., Hartha bei Tharandt. Fm. Päßler, Oberrossau bei Hainichen. Obf. Pause, Hirschberg, Erzgebirge. Landfm. Pilz, Straßburg. Geh. Frat Plant, Bärenfels. Obf. Platzmann, Sayda. Fm. Proß, Bienenmühle. Fm. Ranfft, Zöblitz. Obfrat Reuß, Dessau. Obfrat Reuß, Direktor der höheren Forstlehranstalt, Mähr. Weißkirchen. Obfm. Riedel, Uyest, Ob.-Schles. Obfm. Schleinitz, Wermsdorf. Obf. Schmidt, Crottendorf. Generaldirektor und Fm. Schmidt, Muskau. Fm. Schramm, Rosenthal-Schweizermühle. Geh. Frat Obfm. a. D. Schumann, Eibenstock. Obfm. Sieber, Schleiz. Fm. Spindler, Carlsfeld. Geh. Frat Obfm. a. D. Täger, Dresden. Obfm. Stadtrat Täger, Görlitz. Fm. Timaeus, Colditz. Kammerherr von Trützschler, Freiherr zum Falkenstein. Obfm. Tutein-Nolthenius, Apeldoorn. Geh. Frat Obfm. a. D. Uhlig, Niederlößnitz bei Dresden. Prof. Dr. Vater, Tharandt. Fm. Viehweger, Trünzig, Sachsen. Bürgermeister Voigt, Tharandt. Ministerialdirektor Geh. Rat Dr. Wahle, Dresden. Obfm. Wemme, Flöha, Sachsen. Obfm. Wilsdorf, Baruth, Mark. Oblandfm. Winter, Dresden. Prof. Dr. Wislicenus, Tharandt. Obf. Zenker, Wermsdorf. Fm. Zimmermann, Trachenberg, Schlesien.

Tharandt, im Juli 1912.

D. Fischereischule des Bayerischen Landesfischereivereins in Starnberg.

Der vierte Lehrgang der Fischereischule beginnt in den ersten Tagen des Januar 1913 und dauert sechseinhalb Wochen.

Die Schule bietet jungen Leuten, welche das 16. Lebensjahr zurückgelegt haben und sich dem Berufe eines Gewerbefischers, Fischmeisters, Fischwartes u. dgl. oder auch der Erwerbstätigkeit eines selbständigen Fischzüchters oder Teichwirtes widmen wollen, eine gründliche theoretische und praktische Vorbildung auf biologischer Grundlage; sie beabsichtigt, die Teilnehmer mit den Methoden einer rationellen Bewirtschaftung und intensiven Ausnutzung der verschiedenen Arten von Fischereibetrieben vertraut zu machen.

Nach Beendigung des Lehrganges ist eine öffentliche Prüfung von den Schülern abzulegen, deren Erfolg nach Beschlüssen des Lehrerrates in den Zeugnissen niedergelegt wird.

Der Besuch der Schule ist für deutsche Reichsangehörige kostenlos — Ausländer Mk. 120.— —; für bayerische Staatsangehörige stellt der bayerische Landesfischereiverein Minderbemittelten nach Maßgabe der vorhandenen Mittel und auf begründete Gesuche hin Unterstützungen bis zu Mk. 60.— in Aussicht; auch einige andere Landes- und Provinzialvereine haben Unterstützungen in der gleichen Höhe in sichere Aussicht gestellt.

In Ausnahmefällen können satzungsgemäß auch ältere Interessenten als Hospitanten auf Ansuchen zu einzelnen in sich abgeschlossenen Teilen des Lehrganges zugelassen werden.

Der Bericht des diesjährigen Lehrganges der Schule, welcher zugleich auch die Satzungen enthält, wird an Interessenten kostenlos zugesandt.

E. Verein für Privatforstbeamte Deutschlands.

Aufruf an alle akademisch gebildeten Privatforstbeamten.

Die Notlage der Privatforstverwaltungsbeamten, die infolge der Überfüllung dieses Berufes von Jahr zu Jahr größer wird, hat den Verein für Privatforstbeamte Deutschlands veranlaßt, einen Ausschuß zur Prüfung der Lage dieser Beamten einzurichten.

Dieser Ausschuß sieht es als seine nächstliegende Aufgabe an, die Zahl der akademisch gebildeten Privatforstbeamten einerseits und die Zahl der vorhandenen Revierverwalterstellen anderseits festzustellen, kurz, zunächst statistische Erhebungen anzustellen, um dann auf Grund dieser Statistik weitere Schritte zur Abhilfe zu tun. Demgemäß ersuchen wir alle akademisch gebildeten deutschen Privatforstbeamten — mögen sie eine Stelle innehaben, welche es auch sei, oder mögen sie zurzeit stellenlos sein —, diese Arbeit im Interesse ihres Berufsstandes dadurch zu unterstützen, daß sie auf einfacher Postkarte oder durch Brief der Geschäftsstelle des Vereins für Privatforstbeamte Deutschlands in Halensee-Berlin, Karlsruher Straße 13, folgende Angaben machen:

Name, Alter, Schulbildung, Ort und Dauer des forstlichen Studiums, abgelegte Prüfungen und jetzige Stellung (Art, Titel, Ort, Dienstherrschaft, Größe des Dienstbezirks, Zahl der Unterbeamten usw.).

Halensee-Berlin, im November 1912.

Dr. Bertog, Vorsitzender.

Für die Redaktion verantwortlich: für Aufsätze, Briefe, Versammlungsberichte und Notizen Prof. Dr. Wimmenauer, für literarische Berichte Prof. Dr. Weber, beide in Gießen. — Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag.
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — G. Ottos Hofbuchdruckerei in Darmstadt.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06839 9057